Volume 47, 1977 N° 3

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE



REVUE TRIMESTRIELLE

DE LA

SOCIÉTÉ ORNITHOLOGIQUE DE FRANCE

Rédaction : 55, rue de Buffon, Paris (V^e)

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

Publié avec le concours de l'O. N. C. et de l'O. R. S. T. O. M.

Abonnement annuel : France et Etranger : **85 F**

Les manuscrits doivent être envoyés en double exemplaire, dactylographiés et sans aucune indication typographique, au Secrétariat de rédaction : 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

Les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations qui leur sont fournies au début du premier fascicule de chaque volume de la Revue.

La rédaction, désireuse de maintenir la haute tenue de ses publications et l'unité de la présentation, se réserve le droit de modifier les manuscrits dans ce sens.

Elle ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les auteurs des articles insérés dans la Revue.

LA CIGOGNE BLANCHE EN TUNISIE

par P. LAUTHE

Ce n'est pas la première fois que l'on écrit sur la Cigogne blanche tunisienne : on trouvera en annexe à ce travail une courte bibliographie signalant les articles et les comptes rendus les plus importants. Malgré cela, nos connaissances restent très sommaires, et l'on s'en étonnera peut-être ; il y a donc lieu de préciser que l'étendue de la zone de nidification, son éloignement de Tunis, le peu de temps dont disposent, en général, les ornithologues amateurs, et la difficulté de trouver des collaborateurs locaux, rendent difficiles les travaux d'observation, de baguage et de contrôle.

Dans les lignes qui suivent, nous n'avons pas cherché à réaliser la synthèse de tout ce qui a été dit en la matière ; nous avons simplement voulu faire le point des connaissances techniques actuelles, en publiant les renseignements recueillis ces dernières années par les ornithologues du Centre de Baguage de Tunisie.

Les opérations de baguage se déroulent pratiquement depuis 1950 ; elles ont connu des fortunes diverses dues principalement, soit aux possibilités des bagueurs, soit aux conditions de reproduction des Cigognes. De 1950 à 1975, 3 347 bagues ont été posées, dont 2 239 au cours des dix dernières années, les baguages annuels se situant entre 393 (année 1971) et 0 (années 1957, 1958 et 1962 par manque de bagueurs, et année 1961 où la Cigogne ne s'est pas reproduite).

Les contrôles locaux et les reprises en dehors de la région d'origine concernent surtout de jeunes oiseaux. On le constatera en examinant les tableaux de ces captures par lieux et par âges.

Quant à l'observation des adultes vivants, elle montre qu'il n'y a pratiquement pas en Tunisie de nicheurs bagués, malgré le nombre relativement important de bagues posées ces dernières années ; c'est un gros problème sur lequel nous reviendrons au cours de cet article.

L'Oiseau et R.F.O., V. 47, 1977, n° 3.

TABLEAU I. — Captures classées d'après leur lieu.

Année de baguage	Baguages réalisés	Captures (1) en Tunisie près du lieu de naissance	(2) en Algérie, Libye et Tunisie hors de la zone de nidific.	(3) en Afrique occidentale, centrale ou australe	(4) aberrantes	TOTAL
50-61	986	17	4	2	1	24
63-65	122	2	1			3
66	103		3	1		4
67	126		2		1	3
68	174	1	3			4
69	135	4	1			5
70	331	1	3	2	2	8
71	393	2	9	2	1	14
72	178	3	1	1		5
73	336	3		2	2	7
74	287	2	3			5
75	176					
TOTAL ..	3347	35	30	10	7	82

TABLEAU II. — Captures classées d'après l'âge de l'oiseau.

Année de baguage	Baguages réalisés	Captures (par années civiles) Année de la naissance	2e année	3e année	4e année	5e année	6e année et plus	TOTAL
50-61	986	2	5	5	3	4	5	24
63-65	122	2	1					3
66	103		1	3				4
67	126		1	2				3
68	174	1						4
69	135	3				1	2	5
70	331	2	3	1	1	1	1	8
71	393	4	4	3	2	1		14
72	178	3	1	1		1		5
73	336	3	2	2				7
74	287	2	3					5
75	176							
TOTAL ..	3347	22	21	17	6	8	8	82

Liste des captures

Pour en faciliter l'étude, la liste des captures a été établie en quatre paragraphes selon le lieu où elles ont été effectuées (voir tableau « Captures classées d'après leur lieu ») ; un paragraphe supplémentaire concerne les oiseaux non tunisiens.

Chaque oiseau contrôlé ou repris a été doté d'un numéro d'ordre qui sera utilisé pour le désigner dans la suite de l'article.

Tous les cigogneaux bagués en Tunisie l'ont été au nid avec des bagues « Museum Paris ».

Pour éviter des redites, les coordonnées géographiques des agglomérations tunisiennes citées dans le texte sont indiquées dans un tableau annexe.

Les abréviations utilisées sont celles habituellement en usage dans la Revue : V = contrôlé ; X = trouvé mort ; XA = trouvé mort, mort ancienne ; ? = mode de reprise inconnu ; + = abattu ; () = capturé et non relâché ou relâché sans bague.

1. *Contrôles effectués en Tunisie dans la zone de nidification.*

101	BA	2 459	09.06.51 Jendouba V 15.04.55 Bou Salem
102	BA	2 901	16.06.53 Jendouba × 27.06.62 Bou Salem (9 ans)
103	BA	2 904	16.06.53 Jendouba × fin 02.54 Jendouba
104	BA	5 356	16.06.53 Jendouba V 29.03.56 Bou Salem
105	BA	2 496	18.06.53 Béja V 29.07.53 Mateur
106	BA	2 881	18.06.53 Bou Salem ? été 55 Bou Salem
107	BA	2 883	18.06.53 Jendouba × 07.04.54 Jendouba
108	BA	2 931	19.06.53 Bou Salem + été 55 Bou Salem
109	BA	2 933	19.06.53 Bou Salem × 07.04.54 Bou Salem
110	BA	2 942	19.06.53 Bou Salem + 28.03.57 Béja
111	BA	2 892	20.06.53 Bou Salem + 28.03.57 Béja
112	BA	2 896	20.06.53 Bou Salem V 24.07.53 Bou Salem
113	BA	4 981	15.06.54 Bou Salem × 09.01.66 Borj el Amri (près de 12 ans)
114	BA	4 958	18.06.54 Bou Salem V 00.03.59 Béja

115	BA	4 973	18.06.54 Bou Salem () 27.05.61 Béja
116	BA	4 510	14.06.55 Bou Salem V 00.04.59 Bou Salem
117	BA	3 131	16.06.55 Bou Salem + 16.04.58 Bou Salem
118	BB	2 213	12.06.65 Sidi Zehili × 23.07.65 Béja
119	BB	2 233	13.06.65 Thibar × 22.07.65 Thibar
120	A	2 081	17.06.68 Thibar × 24.07.74 Gafour
121	A	2 318	14.06.69 Bou Salem × fin 12.70 Jendouba
122	A	2 338	14.06.69 Bou Salem ? 15.01.76 Bou Salem
123	A	2 350	17.06.69 Jendouba × 09.07.69 Jendouba
124	A	2 352	15.06.69 Jendouba V 17.07.69 Jendouba
125	A	2 379	10.06.70 Le Sers () 18.07.70 Jendouba
126	A	4 405	02.06.71 Sidi Salem × 02.05.74 Sejoumi
127	A	4 530	13.06.71 Jendouba ? 00.00.71 Jendouba
128	A	4 889	10.06.72 Bou Salem × 01.08.72 Jendouba
129	A	4 893	11.06.72 Bou Salem ? 27.04.74 entre Thibar et Bou Salem
130	A	4 903	11.06.72 Bou Salem × 06.08.72 « en Tunisie »
131	A	5 330	04.06.73 Jendouba × (16.11.73) Jendouba
132	A	3 624	17.06.73 Nefza + 00.11.73 (?) Thala
133	A	3 619	17.06.73 Ksar Mezouar + (27.04.75) Béja
134	A	3 716	04.06.74 Mateur × 07.07.74 Mateur
135	A	5 026	16.06.74 Séjenane ? 20.08.74 Nefza

2. *Captures effectuées en Algérie et en Libye, ainsi qu'en Tunisie hors de la zone de nidification.*

201	C	9 131	21.06.51 Bou Salem × 00.06.53 Oued Cherf, ca Aïn Beida (Constantine).
202	BA	2 910	16.06.53 Jendouba × 10.04.59 Mila (Constantine)
203	BA	2 916	16.06.53 Jendouba + 26.04.55 El Haouaria

204	BA	4 558	17.06.55 Jendouba ? 17.05.56 Tozeur
205	BB	2 244	27.06.65 Bou Salem ? (20.04.66) Siliana
206	BB	2 404	15.06.66 Bou Salem × 00.05.67 Kairouan
207	BB	2 427	16.06.66 Bou Salem + 01.06.68 Ben Ghechir (Tripoli) 32.53 N / 13.12 E
208	BB	2 447	16.06.66 Bou Salem + 13.05.68 Zaghouan
209	BB	2 365	20.06.67 Ben Bachir + 00.10/11.68 ca 65 km Ferkane (Annaba) 34.33 N / 07.25 E
210	A	2 063	22.06.67 Oued Meliz + fin 03.69 Ksour Essaf
211	A	2 109	18.06.68 Bou Salem + milieu 05.72 Nefta
212	A	2 123	18.06.68 Bou Salem V (10.08.68) El Gassi, 80 km sud de Hassi Messaoud ca 31.20 N / 06.10 E
213	A	2 135	18.06.68 Oued Meliz × (21.04.74) Tebessa (Annaba) 35.24 N / 08.07 E
214	A	2 219	20.06.69 Nefza + 23.03.73 Kairouan
215	A	2 415	12.06.70 Le Krib × 27.05.73 Tamlouka (Constantine) 36.00 N / 06.00 E
216	A	2 501	19.06.70 Sidi Zehili ? 10.04.71 à 20 km sud de Tripoli, ca 32.53 N / 13.12 E
217	A	2 566	20.06.70 Bou Salem () 10.04.71 à 30 km de Sbeitla
218	A	4 428	05.06.71 Bou Salem ? 11.04.72 Chéria (Annaba) 35.14 N / 07.44 E
219	A	4 496	12.06.71 Sidi Smaïl ? 23.08.71 Graiba
220	A	4 566	13.06.71 Bou Salem ? 9/10.07.72 ca Djelfa (Algérie) ca 34.43 N / 03.14 E
221	A	4 672	13.06.71 Le Krib + par un chien mi.04.73 Gafsa
222	A	4 690	14.06.71 Le Sers × 20.08.71 ca Nasr'Allah
223	A	4 711	14.06.71 Dahmani ? 16.03.73 Djemâa (Oasis) 33.30 N / 05.55 E
224	A	4 586	21.06.71 Le Munchar × 17.05.75 Asfour (Annaba) 36.40 N / 07.59 E
225	A	4 599	21.06.71 Sidi Mehimech ? 01.04.74 Sidi Okba (Aurès) 34.49 N / 05.54 E

226	A	4 825	27.06.71 Aïn Rhellal × 28.04.72 Still (Oasis) 34.15 N / 05.56 E
227	A	4 877	10.06.72 Bou Salem + 20.05.73 Sabratah (Libye) 32.50 N / 12.24 E
228	A	5 487	06.06.74 Bou Salem + 29.04.75 ca Benghazi (Libye) 32.07 N / 20.05 E
229	A	5 566	07.06.74 Ghardimaou + 20.04.75 Douara
230	A	5 431	16.06.74 Maktar ? 22.05.75 Lac Kelbia

3. *Captures effectuées en Afrique Occidentale, Centrale ou Australe.*

301	BA	4 557	16.06.55 Bou Salem × (09.11.57) Maine-Soroa, piste de Zinder à N'Guignou (vallée de la Komadougou), Niger, 2 630 km
302	BA	4 753	10.06.59 Bou Salem ×A 14.02.60 Savane de N'Zoukou, entre Bolemba et Bondgio, vallée de la Logone, 04.00 N / 17.33 E République Centrafricaine
303	BB	2 417	16.06.66 Bou Salem ? 01.01.68 ca Nguru 12.53 N / 10.30 E Nigéria
304	A	2 435	12.06.70 Le Krib ? 00.05.72 Lac Debo, ca Akka 15.24 N / 04.11 W Mali
305	A	2 597	20.06.70 Oued Meliz ? hiver 70/71 ca Nguru 12.53 N / 10.30 E Nigéria
306	A	4 403	02.06.71 Sidi Salem ×A 18.10.72 à 20 miles au nord de Marandellas ca Ruwa, Rhodésie, environ 6 500 km
307	A	4 827	27.06.71 Aïn Rhellal ? 00.12.71 Nguru 12.53 N / 10.30 E Nigéria
308	A	4 779	10.06.72 Ghardimaou V 00.12.72 ca Azare 11.40 N / 10.08 N Nigéria
309	A	5 333	04.06.73 Jendouba × 24.08.74 ca Bignona 12.48 N / 16.18 W Sénégal
310	A	5 373	05.06.73 Le Kef + 24.03.74 Nkambe 06.38 N / 10.40 E Cameroun

4. *Captures considérées comme aberrantes.*

401	BA	4 503	14.06.55 Bou Salem × 24.04.58 ca Nahalal, 20 km nord de Haïfa, Israël 2 300 km

402	BB	2 307	16.06.67 Thibar + 20.04.69 Selemiya, ca Hama 35.01 N / 37.02 E Syrie
403	A	2 482	17.06.70 Nouvelle Dougga × 01.03.71 Sebt Guerdane, ca Taroudant 30.31 N / 08.55 W Maroc
404	A	2 255	18.06.70 Thibar × 04.01.74 Douar Fesk Aït Ahmed, par Tiznit, Agadir 29.43 N / 09.43 W Maroc
405	A	2 498	13.06.71 Nouvelle Dougga × 05.04.73 Tabesbate, Ouarzazate 31.27 N / 05.24 W Maroc
406	A	4 976	31.05.73 Sidi Salem × 24.04.75 ca Ouled Teima, Agadir, 30.24 N / 09.13 W Maroc
407	A	4 998	03.06.73 Bou Salem ×? 25.10.73 Taroudant 30.31 N / 08.55 W Maroc

5. *Cigognes étrangères capturées en Tunisie.*

501 Denmark R 5 182
10.07.31 Tanderupgaard 55.22 N / 08.43 E Danemark
× 02.05.34 Aïn Mesria 2 160 km

502 Helgoland H 1
22.06.35 Wolfskuhle (ca Brême) R.F.A.
+ 05.06.36 Moularès 2 100 km

503 Rossitten BB 19 406
08.07.43 Siemohlen R.D.A.
+ 04.07.44 Moularès 2 500 km

504 Madrid C 07 618
07.06.68 Villamesias (Caceres)
39.15 N / 05.52 W Espagne
× 15.02.69 Carthage

505 Paris BB 1 483
04.06.72 Ben Slimane 33.37 N / 07.07 W Maroc
× 07.04.73 Kebili

Agglomérations tunisiennes citées dans le texte

(Elles sont classées par ordre alphabétique, sans tenir compte des articles arabes ou français. Le nom des Gouvernorats est en *italiques* ou indiqué entre parenthèses.)

Aïn Mesria (Le Kef) 35.55 N / 08.45 E

Aïn Rhellal (Bizerte) 37.01 N / 09.50 E

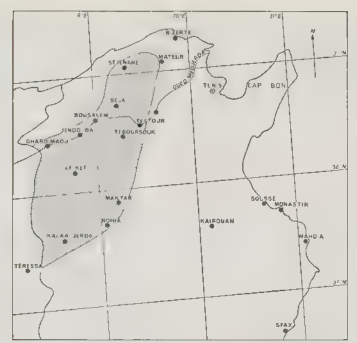
Béja 36.43 N / 09.12 E

Ben Bachir (Jendouba) 36.34 N / 08.51 E

Borj-el-Amri (Tunis-sud) 36.13 N / 09.53 E (ex Massicault)

Bou Salem (Jendouba) 36.38 N / 08.56 E (ex Souk-el-Khemis)

Dahmani (Le Kef) 35.56 N / 08.51 E (ex Ebba Ksour)
Douara (Gafsa) 34.22 N / 08.09 E
Gafour (Siliana) 36.19 N / 09.22 E
Gafsa 34.28 N / 08.43 E
Ghardimaou (Jendouba) 36.27 N / 08.27 E
Graïba (Sfax) 34.33 N / 10.12 E
Haouaria (El) (Nabeul) 37.04 N / 11.01 E
Jendouba 36.30 N / 08.45 E (ex Souk-el-Arba)
Kairouan 35.41 N / 10.06 E
Kebili (Gabès) 33.42 N / 08.58 E
Kef (Le) 36.10 N / 08.40 E
Kelbia (Lac) (Sousse) 35.50 N / 10.12 E
Krib (Le) (Siliana) 36.20 N / 09.09 E
Ksar Mezouar (Béja) 36.47 N / 09.20 E
Ksour Essaf (Mahdia) 35.24 N / 11.00 E
Maktar (Siliana) 35.50 N / 09.12 E
Marsa (La) (Tunis) 36.54 N / 10.16 E
Mateur (Bizerte) 37.03 N / 09.40 E
Moularès (Gafsa) 36.30 N / 08.17 E
Munchar (Le) (Béja) 36.48 N / 09.21 E
Nasr'Allah (Kairouan) 35.22 N / 09.51 E
Nefta (Gafsa) 33.53 N / 07.50 E
Nefza (Béja) 37.00 N / 09.04 E
Nouvelle Dougga (Béja) 36.25 N / 09.15 E
Oued Meliz (Jendouba) 36.28 N / 08.32 E
Sbeitla (Kasserine) 35.14 N / 09.07 E
Séjenane (Bizerte) 37.03 N / 09.14 E
Séjoumi (Tunis) 36.45 N / 10.08 E
Sers (Le) (Le Kef) 36.05 N / 09.02 E
Sfax 34.45 N / 10.43 E
Sidi Mehimech (Béja) 36.52 E / 09.13 E
Sidi Salem (Bizerte) 37.07 N / 09.33 E
Sidi Smaïl (Béja) 36.38 N / 09.07 E
Sidi Zehili (Béja) 36.38 N / 09.10 E
Siliana 36.05 N / 09.23 E
Thala (Kasserine) 35.30 N / 08.40 E
Thibar (Béja) 36.32 N / 09.06 E
Tozeur (Gafsa) 33.55 N / 08.07 E
Tunis 36.50 N / 10.13 E
Zaghouan (Tunis-sud) 36.23 N / 10.09 E



Carte 1 Zone de nidification de la Cigogne blanche en Tunisie.

POPULATION

La Cigogne blanche tunisienne appartient à la race nominale *Ciconia ciconia ciconia* Linné, comme celle des autres pays du Maghreb, d'Europe et du Moyen-Orient. Mais elle constitue une population à part dont le territoire empiète sur le Constantinois : 202, 213, 215, 224 et 225 sont des adultes (ou présumés tels) trouvés dans l'est algérien à l'époque de la reproduction. Le fait qu'aucune cigogne étrangère n'ait jamais été retrouvée nichant en Tunisie corrobore cette hypothèse.

Les immatures, par contre, montrent davantage de dispersion. On en a retrouvé plusieurs, évidemment, le long de la voie de migration (dont il sera parlé plus loin), et plusieurs également en Algérie de l'est : 201, 209, 218, 220, 223 et 226.

Plus étonnant est le mélange d'immatures tunisiens avec des oiseaux d'autres populations : les deux allemands 502 et 503 trouvés à Moularès, l'espagnol 504 à La Marsa et le marocain 505 à Kebili ; tous ces cigogneaux avaient un an. Quant aux tunisiens : 402 est mort en 1969, âgé de deux ans, en Syrie, et 403, 405, 406 et 407, âgés de deux ans au plus, au Maroc. Trois autres cas

sont difficiles à classer, mais appartiennent probablement à cette catégorie d'immatures, bien qu'il s'agisse d'oiseaux de trois ou quatre ans : 401 (3 ans) retrouvé à 20 km au nord d'Haïfa (Israël), 404 (4 ans) trouvé mort près de Tiznit (Maroc), et le danois 501, né en 1931 et trouvé en 1934 à Aïn Mesria.

Les mélanges de populations, qui ne sont donc pas exceptionnels mais paraissent réservés aux immatures, doivent se produire durant l'hivernage et se prolonger à l'époque de la migration de printemps : on comprendra mieux ce point lorsque l'on aura parlé du lieu d'hivernage et de la voie de migration de la cigogne tunisienne.

Lieu d'hivernage

A ce jour, dix cigognes tunisiennes, toutes immatures, ont été retrouvées en Afrique occidentale, centrale ou australe. Quatre d'entre elles : 301, 303, 305 et 307 se trouvaient à l'ouest du Lac Tchad, dans la vallée de la Komadougou qui fait frontière entre le Niger et le Nigéria. Et une cinquième, 308, a été contrôlée près de Azare, également au Nigéria, un peu plus au sud-ouest que les précédentes.

La région du Lac Tchad semblerait donc être le lieu d'hivernage de prédilection de la cigogne tunisienne. Toutefois, il ne faudrait pas tirer parti trop vite du fait que trois oiseaux sur dix aient été capturés à Nguru au Nigéria pour conclure que c'est là que se trouvent les plus fortes concentrations hivernales de nos cigognes : à cet endroit, en effet, nous possédons un correspondant qui s'est beaucoup dépensé pour récupérer les bagues d'oiseaux tués par les habitants des environs. Mais qui dira combien de bagues, ailleurs, sont définitivement perdues ?

Quatre autres de nos oiseaux se sont davantage dispersés : le squelette de 302 a été retrouvé au sud-est du Lac Tchad, dans la vallée de la Logone, en République Centrafricaine ; 310 a été tué au fusil au Cameroun ; 304 a été identifié au Mali ; et le cadavre de 309 se trouvait dans la partie sud-ouest du Sénégal. La zone d'hivernage serait donc très étendue, couvrant toute l'Afrique tropicale, du Sénégal au Tchad et même au-delà. La cigogne tunisienne y retrouverait là ses sœurs du Maghreb, d'Alsace et de la partie ouest de l'Allemagne Fédérale.

Le dixième et dernier cas de reprise est vraiment surprenant. Il s'agit de 306 retrouvé le 18 octobre 1972 à 30 km de Marandellas, près de Ruwa en Rhodésie, à environ 6 500 km de son lieu de naissance. Le cadavre, réduit à l'état de squelette, indiquait

une mort ancienne datant probablement des premiers mois de 1972. C'est l'unique cas de cigogne tunisienne signalée dans l'hémisphère austral, mais est-ce vraiment une exception ? Ne peut-on pas, en effet, penser que les deux immatures, 401 et 402, retrouvés en Syrie et en Israël, y aient été entraînés après s'être mêlés, en hivernage, à la population du Moyen-Orient qui, elle, hiverne fréquemment au sud de l'équateur ?

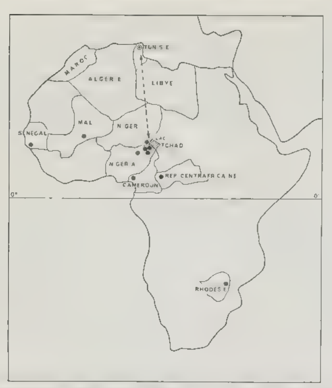
Migration

Le mouvement de retour vers la Tunisie doit débuter en décembre, peut-être même en novembre, puisque, presque chaque année, des cigognes sont signalées dès la fin décembre à Béja et au Munchar. Toutefois, c'est vers le 20 janvier qu'arrive un premier contingent important, composé probablement de mâles et, dans le courant de février, un autre contingent (les femelles ?).

Le chemin suivi, tant dans un sens que dans l'autre, paraît bien être la voie directe, le long des frontières algéro-tunisienne et algéro-libyenne, suivant un axe nord-sud, parallèlement au littoral oriental tunisien : 207 se trouvait encore en juin 1968 à Ben Ghechir (Tripoli) ; 221, au milieu d'avril 1973, à Gafsa ; 227, le 20 mai 1973, à Sabratah (Libye) ; et 228, le 29 avril 1975, près de Benghazi (Libye) ; sans oublier toutes celles, citées plus haut, retrouvées en Algérie, à une distance relativement faible de la frontière tunisienne.

On pourra objecter, en remarquant que tous ces oiseaux se trouvaient dans leur deuxième ou leur troisième année, qu'il s'agit là d'erratisme, et que ces oiseaux ont pu s'écarter assez considérablement de la voie de migration. C'est évidemment possible. Mais on ne pourra pas en dire autant de 212 qui, quittant Bou Salem à la mi-août 1968, se trouvait quelques jours plus tard à 80 km de Hassi Messaoud (oasis) ; de 219, partie de Sidi Smaïl vers le 15 août 1971 et contrôlée le 23 près de Sfax ; et de 222 trouvée morte le 20 août 1971, l'année de sa naissance, près de Kairouan.

D'ailleurs, cet axe nord-sud est beaucoup plus fréquenté qu'on ne le pensait : le 18 mars 1960 à Hassi Messaoud, M. Arnould a observé une cinquantaine de cigognes en migration, de nationalité évidemment inconnue (nord-africaines ou européennes). Et, au Cap Bon, J.-M. Thiollay a vu passer, se dirigeant vers la Sicile, 141 cigognes en sept jours d'observation entre le 2 et le 12 avril 1974, et 116 entre le 4 et le 16 mai 1975, dont 72 pour la seule



Carte 2. — Migration de la cigogne tunisienne. Les points indiquent les lieux de reprise en hivernage ; la flèche matérialise l'axe vraisemblable de la migration.

journée du 16 mai. Il y a donc probablement lieu de reviser la notion admise jusqu'à présent que la Tunisie n'est pas une voie de migration très fréquentée par la cigogne européenne. Il paraît au contraire normal que beaucoup de cigognes, qui évitent de survoler la mer au-dessus de laquelle, comme tous les planeurs, elles sont mal à l'aise, se déplacent parallèlement au littoral oriental tunisien, puis, si elles sont européennes, poursuivent leur chemin par le Cap Bon et la Sicile.

Le départ en migration postnuptiale s'effectue à peu près en bloc entre le 12 et le 15 août, c'est-à dire plus tôt qu'en Alsace et en Allemagne où l'on trouve encore des cigognes au début septembre. Celles que l'on observe parfois en Tunisie dans les derniers jours d'août (deux le 30 août 1973 à Béja) sont des exceptions : des retardataires, des malades ou, peut-être, des européennes.

Ce qui détermine nos oiseaux à partir, ce ne sont pas directement les conditions climatiques, mais plus probablement la difficulté à trouver leur nourriture à cette époque habituellement chaude et sèche. Ceci nous amène donc à parler de l'alimentation de la cigogne.

Alimentation

Les seuls renseignements que nous ayons ont été fournis par l'analyse de plusieurs dizaines de pelotes de réjection. A l'exception d'un post-abdomen de scorpion, d'un moineau, d'une coquille d'escargot et d'un scolopendre, tous les débris animaux trouvés étaient ceux d'insectes : orthoptères acridıdés, homoptères cicacidés et, en majorité, coléoptères : scarabéidés (spécialement des genres *Bubas* et *Geotrupes*, mais surtout *Copris hispanicus*), ténébrionidés, brachycéridés, carabidés, ditiscidés, silphidés... Aucune dépouille de batracien, de rongeur ou de reptile ne s'y trouvait, alors que la cigogne consomme certainement de ces vertébrés : des cadavres de scinques, de lézards, de couleuvres, de vipères, de grenouilles ou crapauds ont été plusieurs fois identifiés aux alentours de nids desquels ils paraissaient être tombés ; et même une fois, on a trouvé à l'intérieur d'un nid deux petites tortues d'eau (*Clemmys* ou *Emys ?*, dont l'une était vivante ; il semble cependant peu probable que la cigogne puisse absorber une tortue avec sa carapace. Quant aux reptiles et batraciens, c'est peut-être qu'étant tombés du nid, la cigogne n'a pas cherché à les récupérer : elle agit de même avec le matériau de construction.

Il faut préciser que toutes les pelotes analysées avaient été ramassées, en divers endroits, à la mi-juin, époque où les conditions climatiques ont déjà certainement refermé l'eventail des possibilités alimentaires. Mais le 30 avril 1971, le nid du Lycée de Thibar contenait, à l'exclusion de tout autre débris, plusieurs dizaines de carapaces vides de ténébrionidés.

Aucun renseignement n'a encore pu être obtenu de l'observation de l'oiseau quand il pâture ou quand il nourrit ses poussins De même, on n'a pas encore pu expliquer pour quelles raisons les pelotes contiennent en grande quantité des débris végétaux : tiges diverses, graines de céréales, gousses de *Medicago*, fragments de chaume... Peut-être la cigogne en consomme-t-elle volontairement ; peut-être plutôt, puisque ces végétaux ne sont pas assimilés, qu'en cueillant un insecte elle entraîne sans le vouloir la tige qui le supporte.

Reproduction

On a utilisé jusqu'ici sans les définir les termes « adulte » et « immature » : on s'est basé sur les renseignements fournis par les spécialistes d'autres pays selon lesquels la cigogne peut être apte à la reproduction à partir de l'âge de trois ans ; et l'on pensait, jusqu'à présent, que, le climat aidant, il n'y avait pas lieu d'envisager un âge plus grand Or trois reprises récentes viennent de mettre en question cette quasi-certitude : deux cigognes de quatre ans, 211 et 214, ont été tuées respectivement, à Nefta en mai 1972, et près de Kairouan à la fin mars 1973, c'est-à-dire en pleine période de reproduction et en dehors de la zone de nidification : elles ne devaient donc pas être adultes ! La troisième est 104 trouvée morte en janvier 1974, âgée de trois ans et demi, près de Tiznit au Maroc . il est évidemment impossible de savoir si elle migrait, errait ou cherchait à s'installer.

Jusqu'à fin mars ou début avril, les couples qui viennent de se constituer se livrent des batailles sévères pour la possession des nids ou des emplacements de nids. L'absence à peu près totale d'adultes bagués n'a pas permis d'étudier les questions, résolues ailleurs, de fidélité au nid et au partenaire.

Le nid est toujours situé à proximité des habitations, en pleine ville ou dans les fermes : minarets, toits, pans de murs, grands arbres sont choisis indifféremment, semble-t-il, et sans qu'il soit possible de comprendre la raison de certains choix. Les nids sont parfois très proches les uns des autres il y a quelques années, au sommet du clocher du Domaine de Thibar, trois nids se trouvaient côte à côte, tandis qu'en 1971, dans la région de Séjenane, sept nids étaient installés dans le même arbre.

Le matériau utilisé est divers, mais abondant en sarments de vigne et en branches d'épineux (*Acacia eburnea*, entre autres) Le fond de la cuvette, presque plat, est formé d'une sorte de mortier dû au tassement de mottes de terre, chiffons, papiers, crottin de cheval, pelotes de réjection, excréments... Sous cette construction qui présente parfois plusieurs dizaines de centimètres d'épaisseur, on trouve un grand nombre de nids de moineaux (*Passer hispaniolensis*) placés de telle façon que le bec de la cigogne ne peut y pénétrer.

La ponte a lieu en moyenne vers le 10 avril, avec des écarts possibles de trois semaines en plus ou en moins. Cette avance ou ce retard éventuels peuvent être généraux, dus probablement aux conditions climatiques : en 1970 et en 1973 l'avance était partout de deux à trois semaines ; en 1974 elle était même d'un

mois en certaines régions : le 23 mars, le nid du clocher du Domaine de Thibar contenait cinq œufs en incubation, ce qui situe la ponte du premier œuf avant le 15 mars. L'avance ou le retard éventuels ne concernent parfois que certains couples : les poussins de nids très voisins présentent parfois des différences de plus d'un mois.

La ponte normale est de quatre œufs, assez souvent de trois ou de cinq. Exceptionnellement, en juin 1973, nous avons trouvé un nid contenant sept œufs encore en incubation ; mais, vu la date, étaient-ils bons ? Les dimensions des œufs, mesurées sur des exemplaires clairs ou non éclos, sont indiquées dans le tableau ci-après :

	Longueur		Plus grand diamètre	
	en mm	écart	en mm	écart
Moyenne	70,45		50,95	
Maximum	78,5	+ 11,43 %	53,7	+ 5,40 %
Minimum	60,5	— 9,95 %	45,4	— 10,89 %

N.B. Il a été tenu compte d'un œuf de 60,5 × 45,4, bien qu'il s'agisse d'un spécimen anormalement petit.

P. Bardin a noté que les œufs étaient pondus à 48 h d'intervalle, que la couvaison commençait dès la ponte du premier œuf et que la durée d'incubation était de 31 jours ; aucune autre observation aussi précise que la sienne n'a été faite depuis. Le mâle participe à la couvaison pendant le jour et se tient à proximité du nid pendant la nuit. En cas d'accident survenant avant la fin mai, la femelle effectue souvent une ponte de remplacement de deux œufs (observations personnelles confirmées par L. Bortoli en 1969).

C'est vers l'âge de deux mois que le cigogneau quitte le nid ; il y reviendra, surtout pour y passer la nuit, mais de moins en moins souvent, pendant tout le mois qui lui reste encore à vivre en Tunisie avant son départ en migration.

Statistiques

Un tableau « Nids et cigogneaux » donne, par année, le nombre des nids estimés, observés, visités, et occupés par des poussins (colonnes 1 à 4), le nombre des cigogneaux trouvés et bagués (colonnes 5 et 7) et le taux d'occupation des nids non vides au moment de la visite. La légende du tableau indique comment il faut comprendre ces nombres.

Mais la colonne 1 exige des précisions supplémentaires : le nombre de 800 nids avancé pour 1963, celui de 400 pour 1968 et celui de 300 pour 1970, ont été obtenus par extrapolation en se basant sur une diminution annuelle évaluée à 15 % : ils n'ont donc qu'une valeur très relative. Les nombres suivants sont une « estimation » qui essaie de tenir compte des nids que nous ne connaîtrions pas encore. On notera que la récession annuelle paraît s'être arrêtée en 1973, puisqu'aucun changement notable n'a été enregistré en 1974, et qu'au contraire une amélioration s'est produite en 1975, amélioration qui, dans l'état actuel de nos observations, semble bien s'être maintenue en 1976.

TABLEAU III. — Nids et cigogneaux.

Légende du tableau

(1) Estimation du nombre total de nids en Tunisie.

(2) Nombre de nids recensés, occupés par un couple, reproducteur ou non, et dont l'étude a fourni des renseignements suffisamment précis pour être utilisés dans le tableau ci-après.

(3 Nombre de nids visités par les bagueurs. La différence entre les colonnes 2 et 3 indique donc le nombre de nids observés, mais inaccessibles.

(4) Nombre de nids occupés par des poussins vivants au moment de la visite. La différence entre les colonnes 3 et 4 indique le nombre de nids signalés vides.

(5) Nombre de cigogneaux trouvés vivants dans ces nids. Voir leur repartition par nids dans le tableau suivant. Ne sont donc pas comptés ici les cadavres trouvés dans les nids.

(6) Taux d'occupation des nids non vides : rapport entre les colonnes 5 et 4. Ce taux serait évidemment inferieur si on tenait compte des nids vides.

(7) Nombre de cigogneaux bagues dans toute la Tunisie. Lorsque ce nombre est supérieur à celui de la colonne 5, cela provient de ce qu'il n'a pas été possible d'obtenir pour tous les cigogneaux bagués des renseignements utilisables.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1963	800 ?	57	30	29	58	2	58
1964		?	?	5	15	3	17
1965		?	?	19	46	2,42	47
1966		61	43	42	108	2,57	103
1967		94-99	73-78	58	121	2,09	126
1968	400 ?	123	64	60	133	2,22	174
1969		62	52	52	119	2,29	135
1970	300 ?	199	129	121	340	2,81	331
1971		?	172	164	405	2,47	393
1972	230	?	63	63	182	2.89	178
1973	200	143	?	111	341	3,07	336
1974	200	?	102	98	305	3,11	287
1975	230	?	82	69	183	2,65	176
1976	230 ?						

Un autre tableau « Répartition des cigogneaux dans les nids visités » ventile les nombres de la colonne 5 dans ceux de la colonne 3 du tableau précédent. La colonne « 0 poussin » demande, elle aussi, une précision :

En dehors d'un cas très net observé au Lycée agricole de Thibar, nous n'avons pas identifié d'une façon certaine des couples s'installant dans un nid et l'occupant pendant toute la saison, mais sans se reproduire. Ce fait, qui surprend les spécialistes d'autres pays (correspondance personnelle avec le Dr E. SCHÜZ), est explicable en grande partie par la difficulté que nous éprouvons à obtenir des renseignements précis. Les nids trouvés sans poussin sont donc presque toujours des nids vidés de leur contenu, œufs ou cigogneaux.

TABLEAU IV. — Repartition des cigogneaux dans les nids visités.

(Ventilation des nombres de la colonne 5 dans ceux de la colonne 3 du tableau « Nids et cigogneaux »).

Année de baguage	Nombre de nids contenant : 0 pul.	1 pul.	2 pul.	3 pul.	4 pul.	5 pul.	Total nids	Total puil.
1963	1	7	15	7	0	0	30	58
1964	0	1	0	2	2	0	5	15
1965	0	4	6	6	3	0	19	46
1966	1	4	13	22	3	0	43	108
1967	15-20	11	32	14	1	0	73-78	121
1968	4	14	22	21	3	0	64	133
1969	0	15	14	16	7	0	52	119
1970	8	17	20	55	27	2	129	340
1971	8	14	69	71	10	0	172	405
1972	0	5	14	28	15	1	63	182
1973	0	9	20	42	34	6	111	341
1974	4	5	15	47	26	5	102	305
1975	13	6	21	33	9	0	82	183

Un mois environ après la naissance, c'est-à-dire au moment du passage des bagueurs, le taux d'occupation des nids non vides est de 2,52 en moyenne, avec des extrêmes de 3,11 et 2 (colonne 6 du tableau « Nids et cigogneaux »). Le taux d'occupation ne peut pas être calculé par rapport à tous les nids contrôlés, le nombre des nids vides ne pouvant être déterminé d'une façon précise pour les raisons exposées plus haut.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est pas possible d'établir de statistiques sur le taux d'éclosion, la mortalité au cours du mois qui précède le passage des bagueurs, ni la mortalité pendant le deuxième mois passé au nid.

Longévité et chances de vie

Le record de longévité appartient à 113, bagué en juin 1954 et mort le 9 janvier 1966 il avait donc près de 12 ans. Il est suivi de 102, bagué le 16 juin 1953 et trouvé mort le 27 juin 1962, âgé de 9 ans. Ce ne sont là que de très petites performances Pratiquement, avec les deux cas qui viennent d'être cités, on n'a retrouvé en tout et pour tout que 16 cigognes âgées de plus de 3 ans, dont 7 seulement depuis 1962. D'autre part, les observations effectuées de 1963 à 1976 et portant sur des centaines de nicheurs n'ont permis de n'en repérer que 4 bagués

Si l'on se base uniquement sur les reprises signalées et qui concernent toutes des oiseaux ayant quitté le nid, on constate que la mortalité atteint surtout les plus jeunes : 66 sur 82, c'est-à-dire plus de 80 %, avaient moins de trois ans Cette mortalité juvénile, qui s'ajoute à la mortalité au nid, ne doit pas être un fait qui distingue la Cigogne blanche des autres espèces animales. Mais analyse des reprises et contrôle des nicheurs permettent d'avancer qu'actuellement rares sont les cigognes tunisiennes qui parviennent à l'âge adulte.

Une première question se pose : d'où viennent alors les actuels nicheurs ? Sont-ils un résidu de l'ancienne population ? Dans ce cas, ils feraient preuve d'une tres grande longévité ! Viendraient-ils du Constantinois (origine difficile à prouver puisque les opérations de baguage sont très faibles en Algérie) ? Ce serait une preuve supplémentaire de l'unité des deux populations.

Autre question : la Cigogne blanche a-t-elle tant d'ennemis ? Il peut arriver que des bagarres entre adultes entraînent la destruction du nid et des œufs, voire la mort de l'un des combattants Le vent qui renverse les nids, la pluie qui refroidit les œufs, la grêle qui tue les cigogneaux ou leurs parents, ont de très lourdes responsabilités Faut-il parler des lignes électriques ? Elles sont la seule cause de mort signalée en Allemagne de l'Ouest (correspondance personnelle avec le Dr G. Zink) et tuent en Tunisie comme ailleurs Des prédateurs ? On voit bien de temps en temps des Milans noirs (*Milvus migrans*) planer au-dessus des nids, mais probablement sans grand succès : la surveillance des parents est vigilante, le nid n'est pratiquement jamais laissé seul, et les rapaces les plus hardis hésitent certainement à affronter la cigogne dont le coup de bec est efficace !

Il reste un autre ennemi, beaucoup plus terrible que les précédents : l'Homme. Dans « Mémoire sur la Cigogne blanche en

Alsace », Alfred SCHIERER a dit ce qu'il pensait du sort réservé depuis quelques années aux gros oiseaux en hivernage, qui sont une cible de choix pour les amateurs de safaris organisés. En Tunisie, ce genre de « sport » n'est le fait que de quelques « chasseurs », mais il est certain que la cigogne ne jouit plus de la protection que lui accordaient les anciens propriétaires de domaines agricoles. Par endroits, on s'oppose à son installation ou on détruit systématiquement son nid, en l'accusant de forfaits non imaginaires mais trop vite amplifiés et généralisés : « la cigogne casse les fils électriques », « la cigogne salit beaucoup », « la cigogne mange les poissons », etc. Mais il y a une cause de destruction plus importante encore bien que rarement avouée : la cigogne, surtout jeune, fournit de trois à quatre kilos d'une viande très appréciée en certaines régions.

Voilà quelques explications, dont aucune n'est suffisante par elle-même, au fait que l'on ne trouve pratiquement pas d'adultes bagués, et que la population nicheuse a subi une très forte régression. Le problème reste posé dans toute son acuité.

Mais nos espoirs sont actuellement très grands et résident dans le fait que, ces derniers temps, sous l'impulsion d'hommes dynamiques et compétents, des mesures énergiques ont déjà été prises, tant pour protéger la cigogne et son nid, que pour sensibiliser l'opinion publique, et spécialement la jeunesse, à l'intérêt scientifique, écologique et touristique que présente la cigogne. L'amélioration constatée depuis 1974 n'est-elle pas de bon augure ?

REMERCIEMENTS

Mes plus vifs remerciements à tous les ornithologues et amis avec qui j'ai eu le plaisir de travailler sur le terrain ou qui m'ont communiqué leurs observations, en particulier à Michel ARNOULD, Louis BORTOLI, Michel CZAJKOWSKI, Jean-Michel FAURE, Thierry GAUTIER, Peter-Heinrich GRELL, Raoul GUICHANÉ, Jan VAN DER KAMP, Max LACHAUX, Frank LAVAUD, Pierre et Monique REY, Jean Marc THIOLLAY.

Mes remerciements également à Abderrahman BEL OCHI dont l'amitié et la connaissance du pays me sont toujours très précieuses.

SUMMARY

The Tunisian White Stork constitutes an autonomous population with Constantine one.

Winter grounds extend over East tropical Africa, with perhaps a special predilection for the Tchad Lake region.

Migration follows a direct North-South way which leads to Europe through Cap Bon and is much more frequented than previously thought.

The food of the Tunisian Stork consists mainly of insects.

The mean number of young per nest has been calculed as 2,6 a month after the hatching.

However, until 1973 the population was regressing at the annual rate of about 15 %. Causes of this decline were difficult to establish, but man's intervention is not to be excluded. Since 1974, this trend of regression seems to have stopped.

REFERENCES

Bardin, P. (1959) — Baguage de Cigognes blanches de 1950 à 1955 dans la région de Souk-el-Arba. *Mém. Soc. Sc. Nat. Tunisie*, 4 : 95-101.

Bouet, G. (1935) — Le problème de la migration des Cigognes blanches de l'Afrique du Nord. *L'Oiseau et la R.F.O.*, V : 107-115

— (1938). — Baguages de Cigognes blanches dans l'Afrique du Nord. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, X : 159-165.

— (1938). — Nouvelles recherches sur les Cigognes blanches de l'Afrique du Nord. *L'Oiseau et la R.F.O.*, VIII : 20-45.

— (1940). — Le problème de la migration des Cigognes blanches de l'Afrique du Nord. *C.R. Soc. Biol. et C.R. Soc. Biogéogr.*, 17 : 17-20.

— (1950). — Les Cigognes blanches de l'Afrique du Nord et leurs migrations. *Proc. 10 th Int. Orn. Congr.* : 341-343.

(1950). — *La vie des cigognes*. Paris.

(1955) — Acquisitions récentes sur la migration des Cigognes nord-africaines. *Proc. 11 th Int. Orn. Congr.* : 637-639.

Delastre, R. (1959). — Sur un vol de cigognes observé en Tunisie au mois de juin. *Proc. verb. Soc. Sc. Nat. Tunisie*, séance du 8 juin 1959.

Jespersen, P. (1957). — Contribution à la connaissance de la migration des Cigognes blanches. *Proc. 10 th Int. Orn. Congr.* : 344-350.

Lauthe, P. (1970) — La Cigogne blanche en Tunisie. *Instit. Belles Lettres Arabes*, 126 : 283-295.

Lecointe, E. (1935). — A propos de la migration des Cigognes blanches en Afrique du Nord. *L'Oiseau et la R.F.O.*, V : 568-569

Rousselot, R. (1941) — Migrations de Cigognes nord-africaines. *L'Oiseau et la R.F.O.*, XI : 41-43.

Viré, F. (1956) — Contribution à l'histoire du baguage des cigognes. *Soc. Sc. Nat. Tunisie*, séance du 4 avril 1956.

X. (1956). — Contrôle de bague. *Soc. Sc. Nat. Tunisie*, séance du 2 mai 1956.

Paul Lauthe,

4, rue d'Alger, Tunis.

TERRITORIALITE ET STRUCTURES SOCIALES D'UNE POPULATION DE *CISTICOLA ANONYMA* (MULLER) AU GABON : UN NOUVEAU CAS D'AIDE AU NOURRISSAGE

par Ph. GOWTHORPE

INTRODUCTION

Cisticola anonyma est un Sylviidé commun sur les défrichements gagnés sur la forêt gabonaise. Strictement insectivore, cette cisticole est inféodée au tapis graminéen où elle trouve nourriture et sites de nidification.

Les observations ont été faites sur un défrichement d'une quinzaine d'hectares, encerclé de forêt primaire, correspondant au campus du laboratoire du C.N.R.S. à Makokou (long. 12° E, lat. 1° N, Gabon). La période d'étude se situe pendant la petite saison sèche, de fin décembre 76 à fin février 77. Cette station constitue un lieu privilégié pour ce genre de recherches ; en effet, nous avons étudié une population de *Cisticola anonyma* très réduite (26 individus), entièrement marquable et très isolée (le lieu d'étude se trouve à plusieurs kilomètres de toute autre zone propice à l'espèce), ce qui limite les mouvements d'émigration ou d'immigration réguliers sur la zone considérée

Nous avons essayé de savoir comment cette superficie de 15 hectares était utilisée par ces 26 oiseaux et quelles étaient les relations sociales existant entre ces divers individus, dont les tendances à la vie de groupe apparaissaient d'emblée évidentes.

METHODES D'ETUDES

Un premier temps fut consacré à l'observation des allées et venues des individus sur la zone considérée afin de déterminer les couloirs à haute fréquence de passage.

L'Oiseau et R.F.O., V. 47, 1977, n° 3.

Des filets japonais furent alors tendus sur ces points stratégiques et c'est ainsi que 23 cisticoles adultes furent capturées ; la population compte en outre 3 individus non bagués mais parfaitement connus et localisés ; aucun jeune ne fut pris mais 9 furent bagués au nid. Les oiseaux furent marqués à l'aide de bagues de couleur de façon à reconnaître chaque individu.

Les limites des territoires et la composition des couples ou des groupes ont été déterminées dans la semaine suivant le marquage.

Enfin, il a été procédé à une recherche systématique des nids et nous avons essayé, dans la mesure du possible, de suivre leur développement et de noter le rôle que remplissait chaque individu au sein du couple ou du groupe. Des enregistrements et des repasses au magnétophone ont été faits afin de provoquer des réactions posturales et vocales des oiseaux cantonnés ; ceci a fait apparaître une hiérarchisation des individus.

Ces observations ont été poursuivies quotidiennement, au cours des mois de janvier et de février 1977, pendant 4-5 heures en moyenne par jour.

Résultats

TERRITOIRE ET COMPORTEMENT TERRITORIAL

1) *Valeur biologique.*

Le territoire, défini comme une zone défendue, est ici de caractère mixte, permettant la nidification et la recherche de la nourriture ; territoire et domaine vital semblent parfaitement concorder.

2) *Répartition, étendue et nature des territoires.*

Les limites de chaque canton ont été mises en évidence par analyses des postes de chant et des conflits territoriaux (cf. fig. 1). Du point de vue qualitatif, la composition du territoire est toujours la même : une grande étendue de graminées *Paspalum sp.*, où les oiseaux nichent et recherchent leur nourriture, une ou plusieurs zones buissonneuses à *Solanum torvum* où se réfugient les femelles derangées, et enfin quelques arbustes isolés, utilisés comme postes de chant.

L'étendue des territoires est très variable mais semble tout

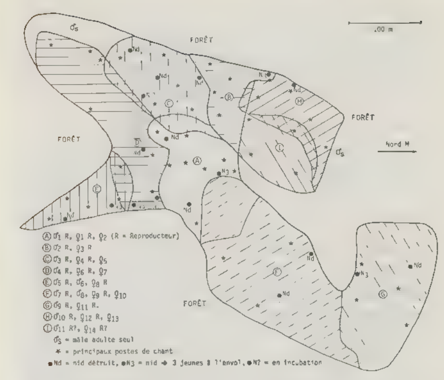


Fig. 1. — Territoires des divers couples et groupes dans la zone d'étude.

de même être fonction du nombre d'oiseaux exploitant le même cantonnement. Toutefois, il est difficile d'établir une corrélation graphique linéaire entre la taille du groupe et la superficie du canton car un deuxième paramètre entre en jeu pour la détermination de la surface. Il s'agit du rapport entre l'espace libre (graminées) et l'espace buissonnant du territoire Plus il y a de buissons, plus le territoire est grand ; on devrait donc ramener le nombre d'oiseaux à une unité de surface libre. Pour la clarté du dessin, les zones buissonnantes ne sont pas figurées et nous ne donnerons que des valeurs numériques moyennes pour les différents types de territoires :

territoire à 2 oiseaux : environ 9 000 m²
territoire à 3 oiseaux : environ 12 000 m²
territoire à 4 oiseaux : environ 30 000 m²

3) *Choix du territoire.*

Les limites sont fixées par le ou les mâles, à la suite d'affronts successifs et de la prise de position d'un certain nombre de postes de chant stratégiques. La femelle édifie son nid généralement en bordure et non pas au milieu du territoire (un cas de construction à l'extérieur, voir plus bas).

4) *Défense territoriale.*

La défense est à la charge du mâle, la femelle ne défend que les abords immédiats du nid le mâle pousse à tous moments une strophe type qui correspond à la possession du territoire, sur les principaux postes de chant. Dans cette strophe type, les variations individuelles paraissent faibles ou nulles. Les chants de réponse de mâle à mâle ou après repasse du magnétophone sont beaucoup plus variés mais sont toujours tirés de la strophe type ; suivant la proximité relative de l'intrus ou du magnétophone, on peut également obtenir le cri d'alarme. Les cris de réponse sont toujours accompagnés de flexions du corps vers l'avant, de claquements d'ailes et de hochements de queue ; ces mimiques se terminent souvent par une poursuite de l'intrus, quelques fois précédée de petits bonds frénétiques sur place. Chants, cris et comportements paraissent contribuer à l'établissement des rapports sociaux et des ordres hiérarchiques au sein de chaque groupe (voir plus bas). L'agressivité s'intensifie en amplitude mais la surface de terrain défendue tend à diminuer dès les premiers jours de l'incubation ; à l'éclosion et surtout à l'approche de l'envol des jeunes, l'agressivité se manifeste à nouveau très violemment sur l'ensemble du territoire.

Citons pour exemple le territoire occupé par un couple (♂2, ♀3) chez qui ce comportement a été bien observé. Les variations de surfaces défendues en fonction du temps sont matérialisées sur la fig. 2.

Le seuil de réponse varie donc dans le temps, depuis les pariades jusqu'à l'envol des jeunes.

Les compétitions écologiques sont faibles, *Cisticola anonyma* est la seule cisticole présente sur le défrichement. Les agressions intraspécifiques sont les plus nombreuses, la défense interspécifique est très faible et ne s'exerce que très près du nid (3 observations : 2 coucals *Centropus*, 1 gendarme *Ploceus* ; par contre, une expérience avec un grand-duc empaillé *Bubo poensis*, posé près du nid, n'entraîna aucune réaction).

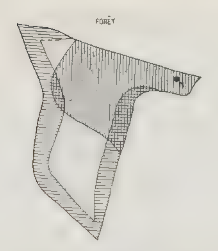


Fig. 2. — Variation des surfaces défendues sur le territoire B.

STRUCTURES SOCIALES

1) Nature

Au premier abord, polygamie et même polyandrie semblent être de règle chez *Cisticola anonyma*. En effet, sur un même territoire, il est fréquent d'observer simultanément plusieurs individus de sexe différent ; ces oiseaux se tolèrent parfaitement sur le même canton, cherchent leur nourriture ensemble, participent tous, plus ou moins, aux parades nuptiales et d'intimidation.

Sur la zone considérée on pouvait observer 26 individus adultes se répartissant de la façon suivante :

— 3 couples (♂2 et ♀3 ; ♂11 et ♀14 ; ♂9 et ♀11) ;
— 4 groupes de trois composés d'un couple, plus une ♀ surnuméraire (♂1, ♀1 et ♀2 ; ♂3, ♀4 et ♀5 ; ♂4, ♀6 et ♀7 ; ♂10, ♀12 et ♀13) ;
— 1 groupe de trois composé d'un couple et d'un mâle surnuméraire (♂5, ♂6 et ♀8) ;
— 1 groupe composé d'un couple, plus un mâle et une femelle surnuméraires (♂7, ♂8, ♀9 et ♀10) ;
— 1 mâle solitaire.

Nous verrons par la suite que polygamie et polyandrie sont des hypothèses non vérifiées par nos observations.

II) Rôle des partenaires et individus surnuméraires

a) *Relations intragroupes.*

1. Lorsqu'il s'agit d'un couple simple (territoires B, G, I), les rôles sont clairement répartis : le mâle est chargé du choix et du maintien des limites territoriales ; la femelle doit construire le nid, couver et nourrir ses jeunes. Le mâle ne participe au nourrissage que très occasionnellement, c'est ainsi que ♂2 apporta au nid 3 proies à ses jeunes contre 580 proies apportées par la femelle.

2. Lorsqu'il s'agit d'un groupe de 3 individus dont une femelle surnuméraire (territoire A, C, D, H), le mâle se borne exclusivement à son rôle de défenseur territorial.

Les 2 femelles du groupe semblent occuper une place équivalente au début de la reproduction. En effet, elles participent toutes deux, avec leur mâle unique, aux parades nuptiales, aucune distinction ne peut être faite entre les 2 femelles. Le mâle passe alors pour être polygame. Cependant une seule des 2 femelles nidifie, la femelle surnuméraire ne participe pas du tout à l'élaboration du nid et à l'incubation des œufs ; par contre, elle peut aider la femelle reproductrice dans un très faible rapport à l'élevage des jeunes. C'est ainsi que ♀2 non reproductrice apporta au nid une proie pendant que, dans le même temps, ♀1 (la femelle reproductrice) nourrissait une vingtaine de fois (cf. tableau I). On pourrait penser que ces deux femelles nidifient sinon simultanément du moins successivement ; or, il n'en est rien. En effet, si nous considérons le sort des nids que nous avons suivis, nous constatons que la prédation sur ces nids est très forte : sur 18 nids trouvés, 13 furent détruits, 3 donnèrent trois jeunes à l'envol, et 2 nids étaient en cours d'élevage. Si la couvée en cours n'est pas menée à bien, c'est *la même femelle* qui est à nouveau chargée d'édifier un nid, de pondre et d'élever la nouvelle nichée, et ce, plusieurs fois de suite (Gowthorpe, à paraître).

3. Lorsqu'il s'agit d'un groupe de 3 individus, composé de 2 mâles et d'1 seule femelle, l'observation rapide fait penser à un cas de polyandrie (territoire E). En effet, comme dans le type d'association décrit ci-dessus, les 3 individus paradent ensemble. Toutefois, l'un des 2 mâles s'extériorise beaucoup moins lors des parades et, là encore, il s'agit toujours du même individu ;

il existe donc un mâle dominant et un mâle dominé. Cette hiérarchie est également bien visible lors du « marquage » du territoire. Lors de dialogues synchrones le mâle dominé peut utiliser les mêmes postes de chant que le mâle dominant mais à un niveau toujours inférieur, de plus, la fréquence et l'amplitude des vocalisations sont moindres. Là encore, il est intéressant de noter que lors des deux tentatives successives de nidification, le mâle dominant ♂6 est resté inchangé.

4. Enfin lorsqu'il s'agit d'une association de 4 individus (2 mâles et 2 femelles sur le territoire F), on observe des comportements et une hiérarchie qui sont hérités à la fois des groupes de « type 2 » et des groupes de « type 3 ». C'est-à-dire qu'il existe un couple reproducteur, toujours le même (ici 2 tentatives de nidification par ♂7 et ♀9), autour duquel gravitent une femelle surnuméraire (♀10) n'intervenant pas dans la nidification et un mâle surnuméraire dominé (♂8).

TABLEAU I — Pourcentage d'aide apportée par la femelle surnuméraire lors du nourrissage au nid

Territoires	Oiseaux reproducteurs	Oiseaux surnuméraires	Pourcentage d'aide apportée par la femelle surnuméraire
A	♂1, ♀1	♀2	5 %
C	♂3, ♀4	♀5	? (*)
D	♂4, ♀6	♀7	3,5 %
E	♂5, ♀8	♂6	—
F	♂7, ♀9	♂8, ♀10	4 %
H	♂10, ♀12	♀13	3 %
			Moyenne : 3,87 %

(*) Pas d'observation car aucun jeune ne fut élevé.

En résumé : Les relations comportementales entre mâle et femelle reproducteurs d'un couple seul ou d'un couple avec 1 ou 2 individus surnuméraires ne semblent pas significativement différents ; le mâle reproducteur se comporte de façon identique vis-à-vis de la femelle reproductrice ou de la femelle surnuméraire; la femelle reproductrice marque une indifférence totale vis-à-vis des individus surnuméraires, qu'ils soient mâle ou femelle (♀1 laissait ♀2 visiter souvent son nid à tous les stades de construction et d'incubation, à tel point, que nous pensons que ♀2 partageait ses tâches avec ♀1 ; ceci n'a pu être démontré malgré plusieurs heures d'observation auprès du nid de ♀1) ; les femelles surnuméraires ont un comportement identique aux femelles repro-

ductrices, si ce n'est qu'elles ne nidifient pas, alors que les mâles surnuméraires ont un comportement plus effacé que leur dominant respectif ; les femelles surnuméraires peuvent contribuer au nourrissage des jeunes dans un rapport qui reste néanmoins très faible (3,87 %, cf. tableau I).

b) *Relations intergroupes.*

Elles se manifestent généralement par des vocalisations et des comportements adversifs en bordure de territoire (cf. comportement territorial), et n'intéressent bien souvent que les mâles. En effet, les femelles ignorent fréquemment les limites de canton et vont se « promener » en toute impunité chez les voisins ; il ne semble pas que ces femelles soient en quête de nourriture lors de ces incursions.

L'intolérance d'un mâle cantonné vis-à-vis de ses voisins n'est pas régulière ; ainsi, ♂2 tolère de temps en temps ♂10 mais n'admet jamais ♂3 Cette tolérance relative de ♂2 vis-à-vis de ♂10 vient peut-être du fait que sa femelle (♀3) construisit un nid en dehors des limites territoriales ; ♂2 fut alors obligé d'annexer une portion de territoire de ♂10 de façon à inclure dans son propre cantonnement les abords immédiats du nid de sa femelle. On peut également assister à des inhibitions momentanées du comportement territorial ; 4 cas furent notés :

1. Lorsqu'un humain traverse certains territoires, des oiseaux ne se tolérant pas ou très peu, se regroupent momentanément jusqu'à ce que le danger soit écarté (fréquent avec ♂4 et ♂5).

2. Lorsque les parades nuptiales s'effectuent sous forme de poursuites en bordure de canton, les voisins peuvent entrer quelques instants dans la ronde. On observe alors 5 ou 6 oiseaux l'un derrière l'autre. La réaction de défense territoriale ne tarde cependant pas à prendre le dessus (comportement fréquent entre ♂1, ♀1, ♀2 et ♂4, ♀6).

3. Un cas d'entr'aide entre les territoires H et B fut provoqué par la capture de ♀12 au filet. Le mâle légitime ♂10, puis ♀13 et enfin le couple ♂2, ♀3, sont venus successivement alarmer en tournant autour du filet tant que l'opération de baguage ne fut pas terminée. Il est intéressant de noter que le filet n'était pas disposé sur la frontière commune des cantons B et H mais à proximité immédiate du nid de ♀12 Ceci implique donc, de la part de ♂2 et ♀3, une incursion importante sur le territoire voisin H.

4. ♀12 fit preuve d'un comportement « anormal ». En effet, après avoir raté sa nidification, elle fut observée à quatre reprises, une sauterelle au bec, à proximité du nid de sa voisine ♀3 qui nourrissait déjà ses trois jeunes. ♀3 préleva trois fois la sauterelle du bec de ♀12 pour nourrir ses jeunes, par contre ♀12 n'a jamais nourri elle-même.

CONCLUSION

ORIGINE POSSIBLE DES STRUCTURES SOCIALES

Rowley (1974) signale que les aides peuvent appartenir à différentes classes d'âge : jeune immatures de 1re année, oiseaux de plus d'un an, mais encore sexuellement immatures, ou oiseaux adultes capables de se reproduire.

Cisticola anonyma semble entrer dans la 2e catégorie, avec peut-être un léger débordement sur la 3e. En effet, les aides sont ici tous en livrée d'adultes mais aucun n'a tenté une nidification, ce sont probablement des oiseaux issus d'une nichée précédente qui restent avec leurs parents d'une année sur l'autre ; nous n'avons qu'un seul exemple de 3e catégorie, fourni par ♀12 qui apporta quelques proies à ♀3 après que sa propre nidification ait raté. On peut penser avec raison que chaque groupe n'est autre qu'une famille (les oiseaux sexuellement immatures jouant le rôle d'aides) et que les « couples ordinaires » sont soit des oiseaux entamant leur première saison de reproduction, soit des oiseaux ayant déjà eu des jeunes mais ceux-ci ayant disparu par accident ou s'étant déjà complètement émancipés.

Un contrôle ultérieur serait utile pour vérifier l'état de la population et la structure des groupes :

les supposés immatures deviendront-ils des reproducteurs indépendants ?

les jeunes issus de cette saison de reproduction deviendront-ils des individus subordonnés vis-à-vis de leurs parents ?

Si la réponse aux deux questions était positive, l'hypothèse du groupe familial serait entièrement vérifiée, et désormais cette cisticole pourrait venir s'ajouter aux listes de Skutch (1961) et de Grimes (1976).

SUMMARY

In order to determine the social structure of an isolated population of *Cisticola anonyma* at Makokou (1° N, 12° E), Gabon, all the individuals have been tagged by colour rings and their behaviour recorded daily during two months.

Territories are occupied and defended either by single pairs, or more often, by groups of three to four individuals which are all in adult plumage. Each group invariably includes a breeding pair. Successive nests and clutches, most of which are destroyed by predators, are the concern of a single female, paired with the dominant male. The other members of the group are probably offsprings from a previous brood of the breeding pair. They take part in communal displays and help more or less the female to feed the young.

REFERENCES

BANNERMAN, D. A. (1933). — *The birds of tropical west Africa*. Vol. 3 London

FRY, C. H. (1972). — The social organisation of bee-eaters (Meropidae) and cooperative breeding in hot-climate birds. *Ibis*, 114 : 1-14.

GRIMES, L. G. (1976). — Cooperative breeding in African birds *Proc. 16th Int. Orn. Congr., Canberra, Australia* : 667-673.

GRIMES, L. G. (1976). — The occurrence of cooperative breeding behaviour in African birds. *Ostrich*, 47 : 1-15.

MACKWORTH-PRAED, C. W., et GRANT, C. H. (1973). — *Birds of west Central and Western Africa*. Vol. 3. London : Longman.

ROWLEY, I. (1976). — Cooperative breeding in Autralian birds *Proc. 16th Int. Orn. Congr., Canberra, Australia* : 657-666.

SKUTCH, A. F. (1961). — Helpers among birds. *Condor*, 63 : 198-226.

Laboratoire d'Ecologie équatoriale,
C.N.R.S., B.P. 180, Makokou, Gabon,
et
O.R.S.T.O.M.,
B.P. 20, Richard-Toll,
Sénégal.

DISTRIBUTION SAISONNIERE DES RAPACES DIURNES EN AFRIQUE OCCIDENTALE

par J.-M. Thiollay

De 1967 à 1973, les Falconiformes ont été intensivement étudiés dans l'Ouest africain de la Mauritanie au Nigéria, surtout en Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Mali et Niger, à l'exception des Guinées, de la Sierra Leone et du Libéria. Sur plus de 200 000 km parcourus en 50 mois, 119 000 représentent des décomptes en voiture à vitesse réduite par bonnes conditions météorologiques, sur des itinéraires échantillons empruntés tous les mois [119]. Un indice d'abondance (nombre moyen d'individus par 100 km) a été ainsi obtenu pour tous les rapaces, à chaque saison et chaque latitude (annexes B et C). Il s'agit d'une densité relative moyenne pour l'ensemble de chaque grande zone et non pas seulement pour les milieux favorables. Au sein de chaque espèce, les variations de cet indice ont été analysées, d'abord sous l'angle des conditions de décomptes et des milieux parcourus, puis testés statistiquement (test t et variance) pour ne retenir que celles qui paraissent bien dues à des mouvements de population. Nous résumerons la distribution des différentes espèces et ses variations saisonnieres latitudinales d'abord dans les 4 pays du centre sur la base des observations personnelles (Annexe A), puis brièvement dans les autres pays en citant les principales références (par leur numéro d'ordre dans la bibliographie) quand elles n'ont pas été vérifiées.

Les zones biogéographiques qui se succèdent de la côte au désert et servent de cadre aux migrations ont été décrites et leurs limites précisées [119]. Du sud au nord, le balancement du Front Intertropical règle la durée des saisons sèches (octobre-décembre – mars-mai) et humide (avril-juin à septembre-novembre), la pluviométrie annuelle (de 2 000 à 100 mm), l'hygrométrie moyenne (> 90 % à < 40 %), l'amplitude thermique (2 à 20 °C), les tempé-

ratures moyennes (25° à > 30°), etc, donc la réduction progressive de l'importance et de la période végétative (12 à 2 mois) de la couverture végétale puis le cycle annuel de la faune qui en dépend. Les grandes zones successives (forestière de 4° 30 à 6° 30, guinéenne de 6° 30 à 9° 30, soudanienne de 9° 30 à 14° 30 et sahélienne de 14° à 20°) s'étendent chacune sur 250 à 550 km en latitude et sont subdivisées en moitiés sud et nord. Au Mali, la Zone d'Inondation du Niger (400 × 100 km) est formée de lacs et plaines inondables soumis à la crue du fleuve (de juin à février) où beaucoup de rapaces se concentrent.

Vautour oricou, *Aegypius tracheliotus* (Forster).

L'Oricou est plus répandu en Afrique occidentale qu'on ne le pensait [188, 195]. Strictement sahélien, il atteint la limite des derniers boisements d'Acacias (20° dans l'Aïr, 21° à la pointe de l'Adrar des Iforhas). La majorité de la population est concentrée toute l'année entre 15° et 18°, sans variation nette d'effectifs. Toutefois, de juin à octobre, il est 2 à 10 fois plus nombreux entre 17° et 21° que de janvier à avril (rassemblements de 10 à 20 individus entre Agadès et In Abangarit). En revanche, au sud du 15°, où la plupart des individus identifiés étaient des immatures, il est 4 à 5 fois plus fréquent en saison sèche qu'en saison des pluies. Ainsi de décembre à mai, quelques-uns séjournent à l'Arly-Pendjari-W, descendant parfois jusqu'à 11° (2 près de Kandi) et seulement 12° à l'ouest (Boromo). L'espèce ne devient fréquente qu'à partir de 14° et niche de Dori et Ayorou à Tarlit et Tessalit. De juin à octobre, il atteint Mopti, mais rarement 13° (Dosso, Kaya).

Au Nigéria il est courant dans l'extrême nord en saison sèche [2] jusqu'à Sokoto [56] et Maiduguri. Au Sénégal, il n'est pas rare jusqu'à Dakar [83] et Kidira, atteignant parfois la Gambie [15] et le Niokolo Koba [114]. Il niche du Sine Saloum à Richard Toll [87, 91]. Il est répandu en Mauritanie de Rosso et du lac R'Kiz [24] jusqu'au nord de Bir Mogreim où il niche sur le 26° [63].

Vautour à tête blanche, *Trigonoceps occipitalis* (Burchell).

Ce vautour sédentaire est répandu partout, de la zone nord guinéenne au sud du Sahel. De la Côte d'Ivoire au Dahomey, sa limite méridionale est le 8° 30. Au nord il atteint 16° (Niafunké, Ansongo, Abalak) mais ne dépasse pas 17° (2 immatures entre Bourem et Tombouctou en août).

Au Sénégal, je l'ai vu de Podor (janvier) à la Basse Casamance (août). Il est fréquent dans les Guinées [44, 77] et au Nigéria où sur sa limite sud (8°) il ne serait présent qu'en saison sèche [16].

Vautour fauve, *Gyps f. fulvus* (Hablizl).

Ce vautour paléarctique a été trouvé dans le nord mauritanien et supposé en migration transsaharienne [31, 63, 125], ce que confirmeraient des observations possibles dans le bas Sénégal (Roux, com. pers.) et l'Aïr. Un individu a été identifié dans le delta du Sénégal le 23-IV-76 (Dupuy) [1].

Vautour de Rüppell, *Gyps r. ruppelli* (Brehm).

Ce vautour est 2 à 10 fois plus abondant toute l'année dans le sud Sahel (10-12 individus pour 100 km, le double en janvier) que de part et d'autre. De septembre à mai, on en voit entre 11° et 14° (Torodi, Pendjari, Tougouri, Dori, San, Segou) ; il est exceptionnel en Côte d'Ivoire [113]. Il envahit les plaines de la Zone d'Inondation après la décrue et l'arrivée des troupeaux [30]. En région sahélo-désertique, les deux tiers des effectifs disparaissent en saison sèche pour revenir de mai à juillet. Il est occasionnel dans l'Adrar des Iforhas.

Plus de 100 couples nichent dans la boucle du Baoulé (Elosegui, com. pers.), plus de 700 entre Douentza et Hombori [41] et une centaine dans le massif de Bandiagara-Mopti. Plusieurs colonies existent dans la région de Kita-Kayes-Tambaoura et dans l'Aïr. Sa reproduction est également connue dans le nord du Nigéria [101], dans le Fouta-Djallon [77] et reste possible dans l'est du Mali, le sud-est de la Mauritanie et à Tiguidit.

L'espèce est fréquente au Nigéria où elle descend parfois en saison sèche jusqu'à 8° [16, 46], au Sénégal toute l'année au nord de Dakar (en petit nombre au sud) et en Mauritanie jusqu'à Akjoujt.

Vautour à dos blanc, *Gyps africanus* Salvadori.

Gyps africanus, soudanien, est nettement séparé de *G. ruppelli*, sahélien, et, dans leur zone de chevauchement, l'un prédomine toujours.

Du 9° au 13°, sa densité reste toute l'année de 2 à 7 ind./

(1) Cf. *Alauda* 1976, 44 : 333-334 (n.d.l.r.).

100 km et il niche partout En savane préforestière, l'herbe est trop haute et les ongulés ont disparu (observations les plus méridionales : Maraoué, Toumodi). Sa fréquence est 10 fois plus faible dans le sud du Sahel, mais quadruple en saison des pluies. Il ne dépasse pas 14° 30 en saison sèche mais atteint 16° en août-septembre (Niafunké, Ménaka).

Au Sénégal, il est partout abondant toute l'année. En Mauritanie, je ne l'ai pas vu au nord du 17°. Il est cité de Guinée [44, 77]. Au Ghana, Dahomey et Nigéria, il est commun dans les savanes du nord, descend au moins jusqu'à 8° [11, 16] et parfois dans la plaine d'Accra [74].

Petit Vautour moine, *Necrosyrtes monachus* (Temminck).

L'essentiel de ses effectifs est lié toute l'année aux agglomérations humaines. Une petite population habite les savanes et la majorité des migrateurs paraît en être issue. Il descend jusqu'à Bouaké-Séguéla et ne pénètre que par endroits en forêt (Dimbokro, Agnibilekrou, Abengourou). Plusieurs observations autour de N'Douci et jusqu'en Basse Côte indiquent un erratisme. Des zones sud à nord guinéennes, puis sud à nord soudaniennes, sa densité moyenne passe de 1 à 10 puis 35 et 23 individus / 100 km (optimum entre 10 et 13°). La population de savane en zone soudanienne de juillet à septembre est inférieure de 78 % à celle de janvier à avril.

Hors du delta central, très peu subsistent en saison sèche au nord du 14° (Filingué, Tahoua) et aucun à partir du 15°. Ils remontent la vallée du Niger de 450 km en saison des pluies : rares sur 14° 30 jusqu'en avril, fréquents sur 15° en mai, ils dépassent 16° début juillet et atteignent 18° en août pour redescendre en octobre-novembre En juin, ils apparaissent dès les premières pluies au nord de Tahoua puis jusque dans l'Aïr en août. Plusieurs centaines stationnent à Agadez et In Gall jusqu'en novembre. Des centaines arrivent aussi autour de Dori, Markoye et Gorom-Gorom quand les mares se forment (de juin à août) et disparaissent quand elles s'assèchent (de janvier à avril) ; 100 km au sud (Kaya, Tougouri) ils restent nombreux en saison sèche grâce à une mare permanente.

En Sénégambie, au Nigéria et au Ghana, il pullule partout Il est également commun dans les Guinées et en Sierra Leone mais inconnu au Libéria [13, 44, 73, 77, 90, 102]. En Mauritanie, je n'en ai vu que jusqu'au 17° 20 à mi-août, alors que les pluies n'étaient pas tombées, mais en année pluvieuse, il est fréquent

jusqu'à Nouakchott et atteint même Atar et Port Etienne à près de 21° [24].

Vautour percnoptère, *Neophron p. percnopterus* (L.).

100 à 200 couples de Percnoptères nichent dans les falaises de l'Aïr, de Mopti à Hombori et de Kita à Kayes et Kédougou, peut-être aussi en Mauritanie où la reproduction n'est prouvée qu'au Zemmour [62].

Il est répandu en saison sèche dans le Sahel où hivernent les populations paléarctiques [112] dont une bonne partie se concentre d'octobre à avril dans la Zone d'Inondation et la vallée du Niger (14° à 17°). Leur fréquence moyenne y dépasse 10 individus / 100 km contre 4 à l'extérieur (entre 15° et 17°), 0,7 dans les massifs sahélo-désertiques (17° à 20°), jusqu'au cœur du Ténéré [42] et 0,6 aux confins sahélo-soudaniens (15° à 13°). Quelques isolés atteignent alors 12° (W) et même exceptionnellement 9° au Nigéria [40]. Il n'a été signalé d'aucun pays côtier. Sous le 14°, il est exceptionnel à Niamey et nombreux à Zinder.

De juin à août sa densité est 30 fois plus faible qu'en janvier entre 15° et 17°, et moitié moindre dans la Zone d'Inondation où estivent les non-nicheurs (la proportion des immatures passe de 26 % à 62 %). Dans les massifs présahariens leur nombre triple en saison des pluies, une bonne part des oiseaux suivant la transhumance des troupeaux.

Vautour palmiste, *Gypohierax angolensis* (Gmelin).

Ce pseudo-vautour est commun dans tout le bloc forestier ivoirien (2,3 ind / 100 km) favorisé par les défrichements, l'abondance des palmiers à huile et des cours d'eau. Sa densité est encore optimale dans les savanes préforestières le long des fleuves (Lamto), mais elle diminue rapidement vers le nord (0,9 ind. / 100 km en zone guinéenne et 0,3 en sud soudanienne). De 7° 30 à 9° 45 il se localise aux îlots boisés, puis se maintient dans les peuplements d'*Elaeis* du Mali jusqu'à Kouri et Kimparana. Des immatures au W, à Kita et Ayorou en juillet-août, témoignent d'un erratisme estival.

Il est commun au Ghana (de Mole à Accra) et dans le sud du Togo et du Dahomey. Au Nigéria, il est fréquent de la côte au 10°, plus rare jusqu'à 11°, limite des sédentaires [46, 69]. Des mouvements vers le sud sont possibles en saison sèche [39] et il est régulier de mi-juillet à fin octobre à Sokoto [28] soit une remontée de 2 à 300 km en saison des pluies. Abondant en

Basse-Casamance, il s'étend jusqu'en Gambie, au Niokolo Koba et dans les peuplements d'*Elaeis* au nord de Dakar [87]. Il est aussi commun de la Guinée au Libéria [5, 12, 77, 91, 95, 102, 126].

Busard pâle, ***Circus macrourus*** (Gmelin).

Plus souvent cité que le Busard cendré, le pâle représente en fait, sur les oiseaux identifiés de 1968 à 1973, 13 % du total des deux espèces au Sénégal, 14 % en zone soudanienne (nord de la Côte d'Ivoire, au centre du Mali et de la Haute-Volta), 19 % dans le Sahel et 41 % au Nigéria. Son abondance kilométrique variant de façon analogue, il est donc de plus en plus fréquent du sud vers le nord et de l'ouest vers l'est. Répandu de Korhogo à Gao, surtout du 13° au 16°, il ne stationne pas au-delà du 17°. Observations extrêmes : 11-IX [116] et 25-V (Tahoua), sauf 2 estivants (?) le 23-VIII à Nampala.

Au Sénégal il est fréquent de Kédougou à Richard Toll et de la Gambie au Djouj [21, 33]. Il est cité de Guinée et du Libéria [13], répandu en Sierra Leone [102], au Ghana jusqu'à Accra [5] et au Dahomey (Pendjari, Kandi, Malanville, Agouagon). Au Nigéria il est commun au nord et descend jusqu'en bordure de forêt.

Busard cendré, ***Circus pygargus*** (L.).

Le Busard cendré est répandu du 6° au 17° (localités extrêmes : Lamto, Niafunké, Bourem, Tabalak, Zinder). Sa densité atteint 0,1 ind. / 100 km en zone guinéenne, 0,6 en sud soudanienne, 1 à 2 en soudano-sahélienne et 20 fois plus dans les plaines d'inondation. 12 observations en juillet-août (dont un dortoir de 23 individus à Nampala) attestent l'estivage. Il arrive dès septembre (un juvénile le 23-VIII à Léré), se raréfie courant avril et disparaît mi-mai.

Il est commun partout en Sénégambie, dans le nord du Ghana, Dahomey et au Nigéria jusqu'à 9° [40].

Busard des roseaux, ***Circus ae. aeruginosus*** (L.).

Plusieurs centaines d'hivernants (reprises d'Angleterre, Hollande et Suède) ont été dénombrés dans le delta et la basse vallée du Sénégal [88]. Il n'y en a guère moins dans le reste de la Sénégambie et davantage au Mali où il abonde dans la Zone d'Inondation. Les mares de Haute-Volta en regroupent de l'ordre d'une centaine et la Côte d'Ivoire guère plus (des lagunes côtières

aux rizières de Korhogo). Au Ghana, et au Dahomey, il n'est pas rare jusqu'à la côte, au Niger sur le fleuve et les mares et au Nigéria au moins jusqu'au 8° [40, 48].

Les premiers apparaissent fin août et atteignent la côte dès fin septembre ; les départs ont lieu de mars à mai. Les observations estivales sont nombreuses, même de mâles en plumage parfaitement adulte en juillet dans la Zone d'Inondation (reproduction ?).

Petit Serpentaire, *Polyboroides typus pectoralis* Sharpe.

Du sud au nord, les densités relatives moyennes sont de 4 ind. / 100 km en zone forestière, 22 en sud guinéenne, 0,4 en nord guinéenne, 0,3 en sud soudanienne et 0,2 en nord soudanienne La limite nord des sédentaires se situe vers 12° (W, Kouri, Bougouni) et atteint Kantchari, Kimparana et Kita.

En saison des pluies se produit une remontée de 5 à 600 km, bien qu'au sud du 10° il n'y ait pas de diminution sensible. Ces migrateurs dépassent 14° en juin et 15° en juillet, stationnent jusqu'au 17° de mi-août à mi-septembre (Tombouctou, Bourem, Agadez), pénétrant les années pluvieuses dans l'Aïr et l'Adrar, puis redescendent de fin septembre à fin novembre.

Au Sénégal, il niche de la Casamance au Niokolo Koba et aux palmeraies du Cap Vert, atteignant tout le nord du pays en saison des pluies. Il est commun en Guinée [9, 67], en Sierra Leone [102], au Libéria [12, 95], et partout au Ghana, Togo et Dahomey (surtout dans le sud) Au Nigéria, la race *pectoralis* niche depuis la côte jusqu'au 9° et semble sédentaire. A partir du 10°, on trouve la race *typus* toute l'année dans la région guinéo-soudanienne et seulement visiteuse de saison des pluies dans le Sahel où elle a été collectée jusqu'à Aderbissinat en août [58].

Aigle bateleur, *Terathopius ecaudatus* (Daudin).

Le Bateleur est répandu du centre de la zone guinéenne au sud du Sahel, avec une densité relative moyenne de 2 individus / 100 km (5 à 20 dans les Parcs). Il atteint au sud la Maraoué, mais les savanes preforestières trop denses ne lui conviennent pas. Sa densité est forte sur les collines rocheuses (Boundiali) riches en Damans (*Procavia*). Dans le Sahel il niche jusqu'au 15°, mais en saison sèche il dépasse rarement 16° (nord de Gao). En juin, il y a un afflux (75 à 80 % d'immatures) dans les savanes à *Cenchrus* de 15° à 17°. Ainsi entre Tahoua et In Gall un décompte

de 300 km donne 23 à 26 individus de juin à novembre, 2 à 6 de janvier à mars et 1 à 0 en avril-mai.

Il est partout répandu toute l'année au Sénégal et dans le sud mauritanien jusqu'autour du 17° (il a même été vu à près de 20° [63]). Il est signalé des Guinées [44, 73, 77, 91], de Sierra Leone [102] et des grands défrichements du Libéria [12]. Il est courant dans le nord du Ghana jusqu'à 7° et autrefois Accra [121]. Au Dahomey et au Nigéria il descend aussi jusqu'à 7-8° [104].

Circaète Jean-le-blanc, *Circaetus gallicus* Gmelin.

Cet hivernant européen est fréquent, même en été (maturité sexuelle tardive). Sa distribution sahélienne le distingue de son homologue africain *C. beaudouini* dont la répartition hivernale est guinéo-soudanienne. En janvier-février, sa densité est de 0,2 ind / 100 km entre 12° et 14° (exceptionnel au sud), de 2 entre 14° et 17° et de 0,5 de 17° à 20° (*beaudouini* respectivement 0,6, < 0,1 et 0). En juillet-août elle est de 0,1 / 100 km dans le sud Sahel (limite sud : Djenné, Dori, Dogondoutchi) et de 0,4 au nord du 17° (*beaudouini* = 4 et 0).

Il est fréquent dans le nord Sénégal, de Kidira au Djoudj (descend jusqu'à la Gambie), le nord du Ghana et du Togo et au-dessus de 10° au Nigéria [40].

Circaète de Beaudouin, *Circaetus beaudouini* Verreaux et des Murs

Ce circaète niche sur l'ensemble de la zone soudanienne où il est présent toute l'année (diminution de moitié au sud en saison des pluies et augmentation parallèle au nord). En Côte d'Ivoire, il n'a été vu que de novembre à juin et exceptionnellement au sud du 8° [118].

De janvier à avril il diminue dès le 13° et devient rare au nord du 14° (couple cantonné à Boni). En mai-juin, il augmente en savane nord soudanienne et envahit le Sahel en juillet, atteignant Gao et Goundam puis Bourem et Tombouctou en août mais reste régulier jusqu'à 11°. Il se raréfie en octobre dans les pâturages sahéliens du Mali (Gourma, Ansogo, Ménaka) et du Niger en novembre (Tahoua, Im Waggeur). Il subsiste au moins jusqu'à Noël dans le nord de la Zone d'Inondation (Mopti à Léré, Goundam et Kanioumé) où sa densité est 2 à 12 fois plus forte qu'ailleurs.

Au Sénégal, il est présent toute l'année de la Casamance à Matam et visiteur de saison des pluies dans le nord du Ferlo

et la basse vallée du fleuve. En Mauritanie, je l'ai vu à Sélibaby (15°) en janvier et jusqu'au-delà du 17° en août. Il est répandu en saison sèche dans la moitié nord du Nigéria et du Ghana (un couple nicheur sur 10°) où il atteint parfois la plaine d'Accra [48, 53].

Circaète brun, *Circaetus cinereus* Vieillot.

Régulier du 8° au 16°, ce circaète sédentaire de savane boisée atteint sa densité maximale en savane soudanienne (0,3 à 1 ind. / 100 km) et a été vu occasionnellement jusqu'à 7° (Toumodi) et 17° (Gourma Rharous).

Il est régulier de la Casamance et du Niokolo Koba jusqu'au sud mauritanien. Il est cité de Guinée et de Sierra Leone [13, 26], n'est pas rare dans la moitié nord du Ghana, du Togo et du Dahomey et a même été vu en février près d'Accra [53]. Au Nigéria, c'est un nicheur fréquent au moins de Jos à Sokoto (10 à 13°).



Fig. 1. — Observations personnelles de *Circaetus cinerascens* en Afrique Occidentale ; triangles : de juin à octobre ; cercles : de novembre à mai. Seules les localités suffisamment éloignées sont figurées sans tenir compte du nombre d'oiseaux vus.

Sg = zone sud guinéenne ; Ng = zone nord guinéenne ; Ss = zone sud soudanienne ; Ns = zone nord soudanienne ; SS = zone sud sahélienne ; NS = zone nord sahélienne.

Circaète cendré, *Circaetus cinerascens* Muller.

Ce petit circaète a une distribution soudano-guinéenne (6 à 13°). Localisé en saison sèche aux galeries le long des cours d'eau,

il se répand de juin à septembre en savane boisée, aussi bien vers le nord (Niokolo Koba, Kayes, Bamako, Segou, Macalondi) que vers le sud (Lamto). Il a été noté en Gambie de février à decembre [15], en Guinée, dans le nord du Togo [13] et au Nigéria de Zaria à la côte [57, 69].

Aigle serpentaire, *Dryotriorchis s. spectabilis* (Schlegel).

Rare et discrète, liée au sous-bois de la forêt primaire ombrophile, cette espèce a été trouvée en 11 localités du sud-ouest de la Côte d'Ivoire, limitées au nord par Abidjan, Lamto, Daloa, Man et le Mt Nimba. Elle est aussi connue de la Sierra Leone au Nigéria [4, 5, 8, 43, 55, 95, 103].

Autour noir, *Accipiter melanoleucus temmincki* (Hartlaub).

Exclusivement forestier, cet autour a été vu en une trentaine de localités du sud de la Côte d'Ivoire (de Grand Lahou à Lamto, Daloa, Danané, Taï et San Pedro). Il est signalé jusqu'en Gambie (20) et plus souvent au Ghana, Togo et Nigéria [4, 13, 16, 36, 69, 89].

Autour tachiro, *Accipiter tachiro macroscelides* (Hartlaub).

C'est le rapace le plus commun dans tout le massif forestier de la Gambie au Nigéria. Il remonte en savane guinéenne à la faveur des grandes galeries jusqu'à 9° 30 (Bouna, Mole).

Autour à flancs roux, *Accipiter castanilius* Bonaparte.

Aucun spécimen dûment identifié n'ayant pu être conservé, la présence de cette espèce à l'ouest du Nigéria reste à prouver.

Epervier shikra, *Accipiter badius sphenurus* (Ruppell).

Le nombre moyen d'individus comptés par 100 km aux deux saisons extrêmes souligne les déplacements de cet épervier très répandu.

Latitude	*Janvier à avril*	*Juillet à septembre*
6 à 8°	8	0,1
8 à 10°	2	0 2
10 à 12°	1	0,3
12 à 14°	0,4	3
14 à 17°	0	4

De janvier à mai, il niche de la pointe sud des savanes au 13° (Segou, Macalondi et peut-être Kayes). Dès l'émancipation des jeunes (fin avril à début juin), il regagne les régions soudaniennes.

puis le Sahel en juillet et le 17° dans la première quinzaine d'août. Dès fin septembre, il réapparaît en savane guinéenne mais reste nombreux en zone nord soudanienne (12° 30 à 14°) jusqu'au début décembre.

Au Sénégal, il est plus abondant en saison de pluies qu'en saison sèche au Niokolo Koba, à l'inverse de la Casamance. De décembre à mars, je n'en ai vu qu'au sud d'une ligne Dakar-Goudiry, mais pendant les pluies, il est commun jusque dans le sud mauritanien. En saison sèche, il est connu des deux Guinées [13, 73, 77], de Sierra Leone [50, 71, 72], du Libéria [43] et de tout le Ghana, Togo et Dahomey. Au Nigéria, les populations septentrionales remontent vers le nord au printemps pour nicher aux premières pluies et redescendre en automne alors que les populations méridionales nichent en saison sèche et se dispersent ensuite vers le nord [39].

Epervier à pieds courts, *Accipiter brevipes* (Severtzov).

Un individu identifié à Macalondi le 19-II-69 et à Dogondoutchi le 27-X-71.

Epervier minulle, *Accipiter e erythropus* (Hartlaub).

Ce petit épervier est répandu au sud du 8° dans tout le bloc forestier ivoirien où il constitue 38 % des observations d'*Accipiter*, et encore régulier dans les grandes galeries jusqu'à 8° 30 (Touba, Dabakala, Toupé). Il est signalé depuis la Gambie et la Casamance [13, 15] jusqu'à la province d'Owerri au Nigéria où il rencontre la race *zenkeri* [5 A Kaduna (10° 30, limite de la zone soudanienne), il serait présent seulement en saison des pluies [109].

Epervier de l'Ovampo, *Accipiter ovampensis* Gurney.

Cet épervier de savane boisée pourrait être un migrateur de saison des pluies en provenance d'Afrique australe. Toutefois sa reproduction n'est pas exclue au Nigéria (SMEENK, com. pers.). 19 observations datent de juin à novembre : Lamto [118], Bouna [117], Boundiali [113], San, Niokolo Koba [114], Togo et Nigéria [5, 39, 69] et 2 du nord Ghana en décembre et avril [4, 117].

Autour chanteur, *Melierax m. metabates* Heuglin.

L'Autour chanteur est le rapace le plus courant et le plus sédentaire des savanes soudaniennes. Sa densité est maximale

(3-4 ind. / 100 km) de 12 à 15° ; entre le 10 et 12°, elle tombe à 1-2 ind. ; puis à 0,3-0,5 entre 8 et 10° et enfin à 0,1 entre 7 et 8° (jamais vu au sud de la Maraoué). Vers le nord, son indice d'abondance tombe rapidement à 2 individus / 100 km entre 15 et 16° puis 1 ind. / 100 km de 16 à 17° jusqu'à Tombouctou et In Gall). Au-delà, il ne survit que dans les vallées boisées de l'Aïr (d'Agadez à Iferouane).

Autour gabar, *Melierax gabar* (Daudin).

Migrateur partiel soudano-sahélien, le Gabar est exceptionnel au sud de 8° 30 [118], rare jusqu'à 10° mais régulier en saison sèche (0,1 ind. / 100 km). Sa densité double dans la frange sud soudanienne où je n'en ai pas vu de juillet à octobre. De 12° à 14° il est présent toute l'année (0,5 à 1 / 100 km). Son abondance est maximale (> 1 / 100 km) dans le Sahel (14 à 16-17°, et double en saison pluvieuse. Il se reproduit de la latitude de Bobodioulasso à Tombouctou. Sur le 17°, il est présent toute l'année à Bourem, mais seulement pendant les pluies à Agadez.

En Mauritanie, il monte au moins jusqu'à Sélibaby en janvier et Tiguent en août. Au Sénégal, je l'ai vu seulement en saison sèche au Niokolo Koba, en janvier et juillet à hauteur de Thiès, Bakel et Kidira et uniquement pendant les pluies dans le nord (Matam à Saint Louis). Au Ghana il est occasionnel jusqu'à Accra, même en août [18, 19, 53]. Il est répandu au Nigéria où il niche de l'extrême nord à Zaria et migre en partie vers le sud en saison sèche [2, 6, 28, 39, 46, 58, 69].

Autour à longue queue, *Urotriorchis m. macrourus* (Hartlaub).

Connu de tout le massif forestier ivoirien, cet oiseau est plus fréquent dans la partie méridionale, sempervirente très humide (28 localités au sud du 6°), que dans la frange nord semi-décidue (12 localités). Limite septentrionale : Botro, Maroué, Sifié. Il est également cité du Ghana [5, 22] et du Libéria [13, 43].

Buse unibande, *Kaupifalco monogrammicus* (Temminck).

Ce sédentaire est lié aux savanes guinéennes (densité maximale de Lamto à Bouaké). A la faveur des défrichements, il pénètre dans le bloc forestier jusqu'à Guiglo, Gagnoa, Sassandre et Dabou. Il reste fréquent jusqu'au 11° (Pô, Bobodioulasso) et peut dépasser 13° au moins pendant les pluies (Macalondi, San, Segou, Bafoulabé).

Il est commun dans le sud du Sénégal (jusqu'à Saboya, Kaolack et Tambacounda), dans les deux Guinées [10, 44, 67, 73, 77], en Sierra Leone [51], au Libéria [13, 95], dans tout le Ghana où il augmente dans la plaine d'Accra de novembre à mai [53], au Togo-Dahomey et au Nigeria de l'extrême sud (Calabar) à Kano [4, 81, 82, 106, 109].

Busard des sauterelles, *Butastur rufipennis* (Sundevall).

De mi-décembre à mi mars, ce migrateur est commun en savane guinéenne (5 à 12 ind. / 100 km), sporadique en zone soudanienne (0,5 à 3 / 100 km), sa limite nord dépassant très localement 12° (Bamako, San). De fin mars à début mai il remonte vers les régions soudaniennes où il se reproduit d'avril à juin entre 11° et 14° 30 (10 à 65 ind. / 100 km). Quelques-uns apparaissent alors sur le 15°. Quand les jeunes s'émancipent, une nouvelle remontée se produit de mi-juillet à debut août vers le Sahel où la majorité de la population (10 à 30 ind. / 100 km) se regroupe entre 15 et 17° (limites de distribution autour de 11° et 18°). Le repli commence fin septembre et s'accélère de mi-novembre à mi-décembre avec une chute de la limite sud du peuplement de 11° à 6°. A Lamto un afflux suit encore les feux en février.

En Sénégambie, l'espèce est au sud du 14° en saison sèche, niche au printemps entre 12° 30 et 15° puis remonte de juillet à octobre jusqu'en Mauritanie. Quelques isolés subsistent en août en Casamance. Au Ghana-Dahomey, elle est commune en saison sèche au moins jusqu'à Kumassi et Bohicon au sud. Au Nigéria, elle niche et reste une grande partie de l'année de 8° 30 à 12°. Au sud on ne la trouve qu'en saison sèche (jusqu'en bordure de forêt) et dans l'extrême nord que pendant les pluies [5, 39, 46, 104, 109].

Buse féroce, *Buteo r. rufinus* (Cretzschmar) et *B. r. cirtensis* (Levaillant).

Cet hivernant paléarctique n'est pas rare dans le Sahel (19 observations de novembre à février) : Mopti, Korientzé, Tanal, Ayorou, Gothèye, Kaya, Dori, Markoye, Tahoua, Tabalak, Zinder, Maiduguri. Un estivant le 10 août à Richard Toll où l'espèce a été vue 7 fois et ses deux races collectées [87].

La taille de la plupart des spécimens observés les rapportent à *B. r. rufinus*. En revanche, quatre adultes de *B. r cirtensis* ont été vus mi-août entre Nouakchott et Atar. Il est donc possible

que la population d'Afrique du Nord, qui s'étend au Rio de Oro et au Zemmour [65], notée dans l'Adrar et au Cap Blanc [31, 63, 122], niche jusqu'au 19° en Mauritanie.

Des Buses féroces ont été signalées d'octobre à mars à Dakar [83], Accra [53], et au Nigéria [94] d'Ibadan (7° 25) à Malamfatori (13° 10).

Buse variable, *Buteo buteo vulpinus* (Gloger) et *B. b. intermedius* (Menzbier).

Hors de Lamto où 1 à 2 stationnent de décembre à mars, je n'ai vu que 2 individus en février à Bla et Mopti. Une a été collectée au Libéria [43] et deux au Sénégal en février [87]. L'espèce a été vue en Gambie (NIELSEN), en Mauritanie (BORTOLI) et probablement au Nigéria. Un adulte bagué en Tunisie a été repris en septembre sur la côte ghanéenne.

Buse à queue rousse, *Buteo auguralis* Salvadori.

Cette migratrice africaine arrive en Côte d'Ivoire de mi-septembre à fin octobre et en repart de fin mars à début juin (décalage d'un mois entre le sud et le nord). Elle niche communément de 4° 30 à 9° 30 (densité moyenne 0,5 à 2 ind. / 100 km). De décembre à février, quelques immatures jalonnent sa limite nord de 10 à 11° en Haute-Volta et même un adulte au sud de Bougouni où la nidification n'est pas impossible. Les premiers dépassent 12° en avril, atteignent le Sahel en juin et la population se stabilise en août de 11° à 16° 35. De septembre à décembre, ses limites de répartition redescendent de 550 km.

Elle est fréquente en saison des pluies depuis le Niokolo Koba et la Gambie jusqu'au fleuve Sénégal ; en saison sèche, elle ne dépasse guère la Basse Casamance. Elle est courante d'octobre à mi-juin en Guinée, Sierra Leone, Libéria [13, 51], Ghana et Dahomey, de la côte au 10°. Au Nigéria en saison sèche, elle niche communément de 5° à 12°, alors qu'on la trouve durant les pluies de 11° 30 à la frontière nord [39].

Aigle huppé, *Lophaetus occipitalis* (Daudin)

L'Aigle huppé est un sédentaire fréquent depuis les savanes côtières et les défrichements de la grande forêt jusqu'en zone soudanienne où il atteint 13° 30 (Bafoulabé, Ségou, Torodi, Maradi). Dans les boisements guinéens, sa densité (0,5 à 1 ind./100 km) est 3 à 5 fois plus forte que dans les régions soudaniennes ou forestières.

Il est répandu dans la moitié sud du Sénégal (jusqu'à la Gambie et Bakel), en Guinée [73, 77], en Sierra Leone [6], au Libéria [13] et presque partout du Ghana au Nigéria [2, 69, 81, 103, 105, 108, 128].

Aigle couronné, *Stephanoetus coronatus* (L.).

On trouvait l'Aigle des singes dans tout le bloc forestier africain. Il disparaît aujourd'hui avec la destruction des forêts et du gibier. Quelques dizaines de couples survivaient en Côte d'Ivoire autour de 1970, de la côte à la limite nord des grandes galeries forestières (Touba, Maraoué, Bouna). Il atteindrait même l'extrême sud du Mali à Kadiolo (LAFFERRÈRE, com. pers.). Il est connu de tous les pays côtiers de la Casamance au Nigéria à l'exception du Dahomey [5, 13, 26].

Aigle martial, *Polemaetus bellicosus* (Daudin).

Cet aigle des savanes soudaniennes est répandu du 8° au 16°, régulier jusqu'à 7° [117] et rare jusqu'à 6° 30 [118] ou 17° 10 (Agadez). Sa densité est 10 fois plus forte dans les Parcs Nationaux qu'à l'extérieur.

On le trouve dans tout le Sénégal, dans le sud mauritanien jusqu'à 17 , en Sierra Leone [4], dans le nord du Ghana (9° à 11°) et du Dahomey (10° à 12°). Au Nigéria, les observations les plus méridionales (jusqu'à 5°) ont été faites en saison sèche seulement [39].

Aigle de Cassin, *Hieraaetus africanus* (Cassin).

Cet aigle n'est pas rare en Côte d'Ivoire depuis la Basse Côte (Adiaké, Abidjan, Sassandra, Grabo) jusqu'au nord du massif forestier (Agnibilekrou, Lamto, Maraoué, Nimba). Il est également cité de Sierra Leone et du Togo [13, 50].

Aigle de Bonelli, *Hieraaetus f. fasciatus* (Vieillot).

Des immatures (d'Afrique du Nord ?) s'aventurent parfois dans le Sahara méridional : un à Kidal le 14-VIII-73 et un près de Port-Etienne le 8-IX-73 [31].

Aigle de Bonelli africain, *Hieraaetus spilogaster* (Bonaparte).

Ce sédentaire de savane est répandu depuis le centre de la zone guinéenne (Katiola) jusqu'au sud du Sahel (Niafunké, Aba-

lak). Au Sénégal, il n'est pas rare de la Casamance et du Niokolo Koba jusqu'à Richard Toll. Dans le sud mauritanien, il niche près de Selibaby. Du Ghana au Dahomey, il descend au moins jusqu'à 8° 40 et au Nigéria il s'étend du 8° au 13° [5].

Aigle d'Ayres, ***Hieraaetus dubius*** (Smith).

Lié aux savanes denses, aux galeries et lisières, cet aigle n'est pas rare de Lamto à Bouna, Mole et Boundiali. Une observation près d'Abidjan et une à l'est de Ouagadougou semblent exceptionnelles. Il a été collecté en Guinée, au Libéria et au Togo [5, 13, 43].

Aigle botté, ***Hieraaetus pennatus*** (Gmelin).

Cet hivernant paléarctique est fréquent dans l'Ouest africain, spécialement autour de la vallée du Niger, de septembre-octobre à mars-avril. Sur 100 localités où il a été identifié, toutes sont en savane boisée : 3 sud guinéennes, 6 nord guinéennes, 7 sud soudaniennes, 45 nord soudaniennes et 37 sud sahéliennes. Plusieurs observations dans l'Aïr et l'Adrar des Iforhas (oiseaux de passage) et de juin à août (estivants).

J'en ai vu trois fois au Sénégal de Bakel à Richard Toll en janvier et août (+ 2 entre Tivaouane et Louga [70]), 1 au nord Ghana (+ 3 autour d'Accra [53]), 3 au nord Dahomey et 6 au Nigéria (de Kamba et Sokoto à Maiduguri et NGala).

Aigle royal, *Aquila chrysaetos homeyeri* Severtzov.

Cet aigle était connu du Rio de Oro et du nord mauritanien jusqu'à Atar [63, 122]. Un jeune a été vu au Banc d'Arguin [31]. Il existe aussi dans l'Aïr (Timia) et dans l'Adrar des Iforhas (adultes en août dans l'oued Tagoras et à Tin Essako).

Aigle ravisseur, ***Aquila rapax raptor*** Brehm.

Répandu toute l'année de 9° à 16°, on ne le voit que d'octobre à avril dans les savanes préforestières (Lamto à Dabakala). De 16° à 17° 30, il est 4 fois plus nombreux de juillet à octobre qu'en saison sèche.

Il est présent partout au Sénégal, en nombre variable selon la saison [114]. En Mauritanie, je l'ai trouvé jusqu'à 18° en août et nicheur à Sélibaby en janvier. Il est régulier en saison sèche seulement du Ghana au Nigéria où certains nichent de novembre à février [46, 101, 111].

Aigle pomarin, *Aquila pomarina* Brehm.

Cet hivernant oriental ne s'étend pas a l'ouest du Cameroun. 4 immatures ont été identifiés au Mali et au Nigéria du 29-X au 7-VI (Kona, Tabalak, Sokoto, Potiskum).

Aigle criard, *Aquila clanga* Pallas.

1 jeune près de Dogondoutchi le 27-X-71.

Aigle de Verreaux, *Aquila verreauxi* Lesson.

1 adulte à 20 km au nord de Timia (Aïr) le 24-V-69. Seule donnée sur cette espèce à l'ouest du Tchad.

Aigle de Wahlberg, *Aquila wahlbergi* Sundevall.

Ce migrateur africain niche en saison des pluies de 12 à 14°, quelques-uns atteignant alors 15° ou restant en Côte d'Ivoire. En saison sèche il occupe la zone guinéenne et certaines savanes soudaniennes bien boisées (6 ind / 100 km à Arly-Pendjari) mais dépasse rarement 12° [30].

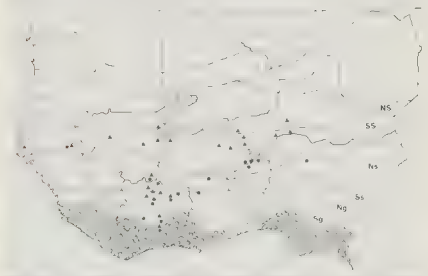


Fig. 2 Observations personnelles d'*Aquila wahlbergi* en Afrique Occidentale : triangles : de mai à novembre (période de reproduction, ; cercles : de decembre à avril (saison seche). Un même signe peut regrouper plusieurs oiseaux, dates ou localités proches.

Au Sénégal il est cité du nord Ferlo (en décembre et juillet [87]) à la Gambie surtout en saison sèche [15]. Je l'ai vu le 1-VIII en Casamance et au Niokolo Koba il est plus nombreux

en saison sèche que pendant les pluies. Il niche en Guinée Bissau [91] et fut cité de la côte de Sierra Leone [13]. Au Ghana, il est courant dans le nord et a même été vu dans la plaine côtière [5, 53]. Il est répandu au Dahomey (nord de Parakou) et au Nigéria septentrional, nichant à Zaria (11° 10) et visible qu'en saison sèche au sud du 9° [39].

Pygargue africain, *Haliaeetus vocifer* (Daudin).

L'Aigle pêcheur est répandu le long des grands cours et plans d'eau de 7° 40 (Béoumi) à 17° sur le Niger. Nombreux autrefois [11, 75], il est devenu rare ou absent sur les fleuves de la zone forestière et les lagunes côtières.

Au Sénégal il est localisé en Casamance mais abondant ailleurs. Il est répandu sur la Côte de la Guinée au Libéria [5, 50, 77, 91]. Fréquent au nord Nigéria, il est sporadique au sud du 10°. Des immatures apparaissent de juillet à décembre sur les mares temporaires de Haute Volta et du Niger (erratisme lors de la crue des rivières).

Milan noir, *Milvus migrans parasitus* (Daudin) et *M. m. migrans* (Boddaert).

Les populations paléarctiques (*migrans*) hivernent d'août à avril [120]. Traversant plus la Mauritanie que le Sahara central [62, 100], elles se localisent surtout dans les régions côtières (nombreuses reprises) du Bas Sénégal au Nigéria. Des cas d'estivage sont possibles (1 ind. collecté en Casamance le 1-VIII).

Cependant 98 % des oiseaux identifiés de septembre à avril appartiennent à la race africaine. En saison sèche la majorité des milans sont en zone forestière (25 ind. / 100 km) et sud guinéenne (70 ind. / 100 km). Puis de 10 à 15° la moyenne oscille de 7 à 15 ind / 100 km. Autour des points d'eau et des agglomérations, ils atteignent Zinder, Tahoua et Léré. En savane sèche leur densité baisse régulièrement de 10 ind. / 100 km en Côte d'Ivoire septentrionale à pratiquement 0 au-delà de 12°. Ils quittent le sud ivoirien de fin février à fin mai et, début juillet, les derniers disparaissent de l'extrême nord du pays. Ils sont alors nombreux du 11° au 15° mais rares au nord. Ils apparaissent à Gao et Agadez fin juillet puis dans l'Aïr et l'Adrar début août et au milieu du mois jusqu'à 19°. En septembre des milliers envahissent les oueds du nord Sahel (pullulations de criquets ou de chenilles).

Les premiers réapparaissent en Basse Côte d'Ivoire début septembre. Ces nicheurs méridionaux sont complètement installés en novembre. Les oiseaux septentrionaux abandonnent le Sahel

d'octobre à décembre et ils augmentent les effectifs ivoiriens en janvier-février lors de la généralisation des feux de brousse.

En Zone d'Inondation, la nourriture abondante permet le maintien toute l'année d'une population considérable (autour de 4-500 ind. / 100 km) qui se concentre cependant sur les fronts de crue et de décrue.

Au Sénégal, Ghana et Nigéria, la population urbaine est souvent énorme : plusieurs milliers à Dakar, Saint-Louis, Kumassi, Sokoto, Kano, etc. En juillet-août, le peuplement s'étend de la Casamance au sud mauritanien (17° 40). Dans la vallée du Sénégal, j'en ai compté 12 fois plus en août qu'en janvier. Le schéma de migration est analogue au Nigéria [39] et la période d'absence en saison des pluies est de plus en plus courte de la côte jusqu'au 11° où l'espèce est toujours présente.

Bondrée apivore, *Pernis apivorus* (L.).

La Bondrée hiverne exclusivement dans le bloc forestier du Libéria [13] à la Côte d'Ivoire (du 5 au 7°), au Ghana [76, 121] et au Nigéria [39, 81]. Au passage elle stationne en septembre-octobre et de mars à mai dans les savanes boisées pré-forestières [118], rarement dans les régions guinéo-soudaniennes (14 observations de la Gambie au Dahomey) et pas du tout dans le Sahel. Un cas d'estivage a été noté au Sénégal [114].

Faucon coucou, *Aviceda c. cuculoides* Swainson

Ce rapace est sédentaire dans tout le massif forestier ivoirien et ses galeries jusqu'à 8°. Sporadique dans le nord de la Côte d'Ivoire, il atteint 11° en Haute-Volta (Bobodioulasso, Gaoua).

On le trouve depuis la Casamance et le Niokolo Koba jusqu'à la Gambie [5]. Il est connu de Sierra Leone et du Libéria [6, 13] Au Ghana, je l'ai vu d'Accra à Mole et au Dahomey de Cotonou à l'Atakora. Au Nigéria, il monte jusqu'à 11° 30 et se livre à des déplacements saisonniers [39].

Elanion blanc, *Elanus c. caeruleus* (Desfontaines).

L'Elanion est répandu toute l'année du Sénégal au Nigéria et de la côte au Sahel, surtout dans les cultures. Il augmente en saison sèche dans certaines savanes préforestières mais devient rare dans le Sahel (hors des zones humides) où, en revanche, sa densité est multipliée par 4 à 8 de juillet à novembre (par exemple au nord de Tahoua). Quelle que soit la saison, il peut devenir localement nombreux lors des pullulations de rongeurs (Morel, com. pers.).

CIRCAETUS BEAUDOUINI

Degrés de latitude nord | ZONES

16 | Sud Sahélienne
14 | Nord Soudanienne
12 | Sud Soudanienne
10 | Nord Guinéenne
8

J F | M A | M J | J-A | S O | N D | mois

ELANUS RIOCOURI

Degrés de latitude nord | ZONES

17 | Sud
15 30 | Sahélienne
14
12 30 | Nord
11 | Soudanienne

J F | M A | M J | J A | S O | N D | mois

Fig. 3 – Répartition saisonnière moyenne en latitude de deux migrateurs partiels en Haute-Volta - Mali - Niger, en fonction de leur densité relative dans les décomptes

1 à 4		6 à 8
0,3 à ,7		1 à 2
0,1 à		0,1 à 0,4

Nombre moyen d individus par 100 km.

Naucler d'Afrique, *Elanus riocouri* (Vieillot).

Vagabonds et grégaires, les Nauclers ont une distribution variable liée à celle des criquets. Dans la Zone d'Inondation, leur habitat principal, ils suivent la décrue et la moisson des rizières. De décembre à avril on les trouve de 11° (Banfora) à 15° (Nampala). En juin-juillet, ils remontent nicher de 13° 10 à 16° 40 et se dispersent en août-septembre. Quand les *Schistocerca* pullulent ils atteignent 19° dans l'Adrar des Iforhas. Leur descente s'achève en décembre-janvier (disparition de Bourem à Labézanga, d'In Gall à Tahoua et apparition de Niamey à Ouagadougou par exemple).

Au Sénégal en saison sèche le Naucler est courant de Dakar au Niokolo Koba et de Kidira à Selibaby mais rare au nord même en saison pluvieuse (où il atteint 17° en Mauritanie). Il est fréquent au nord du Ghana et du Dahomey en saison sèche jusqu'à 10° et parfois 7° 50 [76]. Au Nigéria, il est alors abondant autour de Sokoto, jusqu'à Bauchi et à la frontière du Cameroun, atteignant parfois 8° 30 [39].

Faucon des chauves-souris, *Macheirhamphus alcinus anderssoni* (Gurney).

Ce rapace crépusculaire et sédentaire est essentiellement forestier. Très répandu en Côte d'Ivoire, il devient rare au nord (localités extrêmes : Segou, Macalondi, Gaya). De Dakar au Niokolo Koba [21, 87] il s'étend au Libéria [5, 43], d'Accra à Tamale au Ghana [53, 76], au Togo [29], au Dahomey [19] et au Nigéria de la côte à Zaria [5, 46, 68, 104, 109].

Balbuzard pêcheur, *Pandion h. haliaetus* (L.).

Cet hivernant est fréquent de mi-septembre à mi-avril sur tous les plans d'eau d'Afrique occidentale du Sénégal [34] au Nigéria [40] et du Sahel à la côte. On a enregistré [92, 98, 110] 18 reprises de Suède, 8 de Finlande, 1 du Danemark et 1 d'Ecosse. Malgré l'observation d'un oiseau transportant des branchettes en Casamance [35] et de nombreux estivants, sa nidification n'est pas encore prouvée ici.

Faucon lanier, *Falco biarmicus abyssinicus* Neumann et *F. b. erlangeri* Kleinschmidt.

L'évolution des densités relatives illustre la distribution saisonnière de la race éthiopienne *abyssinicus* :

- zone guinéenne : 0,1 à 0,2 ind. / 100 km en saison sèche, absent de juillet à octobre ;

- zone soudanienne : 0,5 à 1 ind. / 100 km toute l'année dans le nord, diminution de moitié en saison des pluies dans le sud ;

Sahel : faible population sedentaire, 0,7 / 100 km sauf dans le Delta central et afflux lors des pluies (3 / 100 km de juillet à octobre) ;

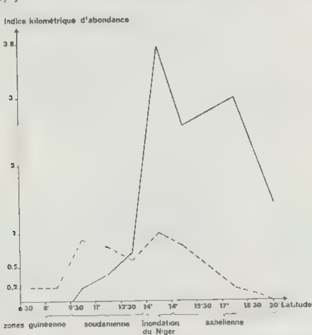


Fig. 4. Abondance relative de *Falco biarmicus* aux différentes latitudes, au maximum de la saison sèche (- - -) et de la saison des pluies (——).

— Adrar des Iforhas (17 à 20°) en 1973 : 0,2 / 100 km en mars, 0,3 du 24-VII au 5-VIII, 0,4 du 6 au 14-VIII, 3 du 29-VIII au 6-IX et 8 du 11 au 13-IX (remontée massive dans la seconde partie des pluies). Les Laniers peuvent pénétrer dans le Tanezrouft où plusieurs attaquaient les migrateurs le 17-IX sur 24° 30 [124].

Certains sont sédentaires de 7-8° (Bouaké, Béoumi, à 19 20° (Iférouane, Aguelhock). Sur la boucle du Niger, chaque agglomération possède un couple de Bamako à Tombouctou, Gao et Niamey. Des erratiques atteignent les savanes côtières du Ghana au Dahomey d'octobre à mai. Les nicheurs au nord de Kidal

et Nouakchott appartiennent à la race *erlangeri* qui peuple le Sahara, le Rio de Oro, le Zemmour, la côte du Banc d'Arguin [63, 91, 122], peut-être le Ténéré [66] et qui a été identifiée au Sénégal en hiver [87].

Toute l'année, *abyssinicus* est répandu dans tout le Sénégal. Il est commun au Nigéria toute l'année dans le nord et seulement en saison sèche dans le sud [5, 39, 46].

Faucon sacre, ***Falco ch. cherrug*** Gray.

Trois observations seulement : Gao et Mopti en février et Richard Toll en août où un spécimen a été collecté en décembre [88].

Faucon pelerin, ***Falco peregrinus minor*** Bonaparte et ***F. p. calidus*** Latham.

La race *minor* est répandue au sud du 17° par couples très localisés aux rares falaises : nord de la Côte d'Ivoire (Niangbo, Dikodougou, Korhogo), Nimba, Banfora, Bandiagara, Douentza, Hombori, de Bamako à Kayes, etc. Loin des rochers, on voit quelques isolés de race indéterminée (surtout de novembre à mars), en Côte d'Ivoire et en Haute-Volta notamment.

De probables *calidus* eurasiatiques ont été notés d'octobre à février en plaine près de l'eau, loin des parois habitées par les Pèlerins locaux (Tabalak, de Niamey à Gao, entre Ansongo et Ménaka, de Macina à Djenné, Mopti et Korientzé). Cette race hiverne aussi dans le Djouj [70].

L'espèce a été vue presque tous les mois en Gambie [15, 20] et au printemps près de Dakar [61, 91]. Elle est connue du Fouta Djalon [77] et n'est pas rare au Ghana et au Nigéria où 2 spécimens paléarctiques ont été collectés [5, 13, 40, 53, 128].

Faucon de Barbarie, ***Falco p. pelegrinoides*** Temminck.

Proche du précédent auquel certains le rattachent [18], il remplace celui-ci dans les falaises sub-désertiques de l'Aïr (jusqu'à Tiguidit), de l'Adrar des Iforhas (Kidal, Tessalit, Tin Zaouten) et du nord mauritanien [63, 91].

Faucon hobereau africain, ***Falco cuvieri*** Smith.

Ce petit faucon est lié aux savanes à Rôniers de la zone côtière (Dabou, Grand Lahou) et guinéenne jusqu'à Banfora, Arly et Pendjari. Au-delà quelques immatures ont été notés de mai à octobre (Ougadougou, Djenné, Niamey).

Il existe au Sénégal (Niokolo Koba, Casamance et sur 13° 30 à Saboya), en Sierra Leone [102], au Ghana (d'Accra à Tamale) et au Nigéria de 6° 45 à 11° 30 [69, 104].

Faucon hobereau, *Falco subbuteo* L.

J'ai vu 6 hobereaux d'Europe au passage (Kidira, Markala, San, Ansongo, Gothèye), un point d'hivernage (Lamto) et 1 cas d'estivage (Macalondi, 10-VIII). Il a été signalé de Gambie [15] et d'Accra [53].

Faucon chiquera, *Falco chicquera ruficollis* Swaison.

La limite sud de ce sédentaire soudano-sahélien passe par Banfora et Korhogo. Il reste localisé de 11 à 13°, puis niche de Macalondi à Tabalak et Zinder, mais surtout le long du Niger de Gaya à Bourem et de San-Segou à Tombouctou. L'attachement de ce faucon aux palmiers, souvent à proximité de l'eau, est remarquable : 82 % des couples au Mali-Niger étaient liés aux *Borassus* et 13 % aux *Hyphaene*.

Il est commun au Sénégal de Saint Louis à Kidira et sporadique jusqu'au Niokolo Koba et en Basse Casamance [25, 87]. Il a été collecté dans le nord du Ghana [1] et du Togo [13]. Au Dahomey, il est présent d'Agouagon [11] à Malanville et au Nigéria d'Ilorin à Sokoto et Malamfatori, avec des présomptions de migration vers le sud en saison sèche [2, 17, 27, 39, 52].

Faucon ardoisé, *Falco ardosiaceus* Bonnaterre et Vieillot.

Sédentaire, aimant les défrichements, ce faucon est courant partout de la Côte d'Ivoire au Dahomey. Il se raréfie dans les régions soudaniennes et pénètre peu dans le Sahel (jusqu'à Kayes, Léré, Douentza, Ayorou et Tahoua) atteignant rarement 16° (Niafunké).

Je l'ai vu partout au Sénégal. Il est connu des Guinées [13, 77] et de Sierra Leone [126]. Au Nigéria, on le trouve du 7 au 13° et des mouvements vers le sud en saison sèche sont possibles [39].

Faucon kobez, *Falco vespertinus* L.

Effectuant une migration en boucle, le Kobez, d'origine orientale, traverse l'Afrique occidentale au printemps seulement. Des vols de centaines à plusieurs milliers d'individus ont été signalés au Nigéria en avril [40, 46, 128]. A l'ouest on ne voit que de rares groupes de 2 à 10 oiseaux de février à avril (Lamto, Korhogo, Koupéla, Djenné).

Faucon crécerellette, *Falco naumanni* Fleischer.

Les migrations de Crécerellettes peuvent être brusques, massives et précoces (remontée de milliers dans le Ténéré en décembre et au Sénégal en février [66, 88]) ou bien étalées par petits groupes dans le nord du Niger (septembre à novembre) et du Sénégal de janvier à mars [32, 88].

En hiver, on peut rencontrer dans toutes les régions soudano-sahéliennes des isolés ou des rassemblements atteignant 30 voire 90 individus sur les pullulations de criquets ou les incendies. J'en ai vu ainsi d'octobre à avril au Sénégal (du Niokolo Koba à Richard Toll), beaucoup dans la Zone d'Inondation (de Markala à Korientzé), en Côte d'Ivoire (Lamto, Toumodi), au Ghana (Tamale), en Haute Volta (de Ouagadougou à Gorom Gorom, Kantchari et Arly), au Niger (de Dosso à In Gall et Maradi) et au Nigéria (de Kamba et Sokoto à Jos et Maiduguri).

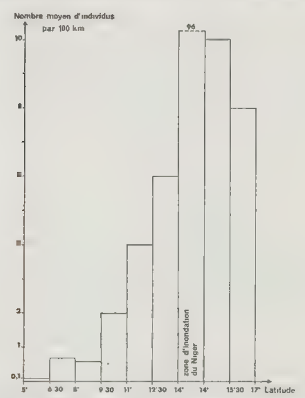


Fig. 5. — Répartition en latitude de deux hivernants paléarctiques : *Falco tinnunculus* et *F. naumanni*.

Faucon crécerelle, *Falco tinnunculus rufescens* Swainson et *Falco t. tinnunculus* L.

La race africaine *rufescens* niche en petit nombre dans beaucoup de parois rocheuses des régions soudaniennes et prédésertiques : en Haute Volta de Banfora à Kaya et au massif de l'Atakora ; au Mali autour de Sikasso, de Bamako à Kayes, dans les massifs de Bandiagara-Douentza-Hombori et de l'Adrar des Iforhas ; au Niger de Dogondoutchi et Tiggidit jusqu'au nord de l'Aïr et dans le Ténéré (Termit et N'gourti [66]). On voit en toutes saisons (Tahoua, Birni N'Konni, Zinder, Aderbissinat) loin des rochers quelques individus qui pourraient nicher dans les arbres, comme au Nigéria [14].

Une partie des oiseaux locaux demeurent toute l'année autour des sites de nidification, même dans l'Aïr, mais bon nombre se dispersent en saison sèche jusqu'à 6° 30 en Côte d'Ivoire, 500 km au sud de l'aire de reproduction. Hors des secteurs rocheux, où elle est seule, et des plaines inondables, dont elle est absente, cette race sombre constitue selon la latitude 8 à 19 % des Crécerelles identifiées d'octobre à avril. Les hivernants paléarctiques présents de fin septembre à début mai dominent partout. Leur densité relative est en moyenne de 0,5 ind. / 100 km en savane guinéenne, 1 à 2 en sud soudanienne, 3 à 4 en nord soudanienne, 5 à 6 dans le sud du Sahel et 17 fois plus élevée dans les plaines d'inondation du Niger. Ils descendent jusqu'en bordure de la forêt (Lamto). D'octobre à décembre, ils sont fréquents jusqu'à 16°. Avec le dessèchement, à partir de janvier, ils dépassent rarement 15°. L'estivage est possible (6 observations de juin à août).

Les hivernants européens sont très répandus au Sénégal (reprises de France, Autriche et Belgique) depuis le Djouj, Richard Toll et Bakel jusqu'au Niokolo Koba et en Casamance [13, 32, 87]. Ils sont cités de Guinée [73], de Sierra Leone [13], où *rufescens* niche dans les Monts Loma [102], et du Libéria [100]. Au Dahomey et au Ghana, ils sont répandus partout (reprises de Tunisie et de Tchécoslovaquie) et *rufescens* aussi a été reconnu.

Au Nigéria enfin ils sont répandus partout, spécialement dans le nord (de Sokoto à Zaria et au lac Tchad). *Rufescens* niche de mars à juin sur les inselbergs de la moitié nord, localement dans le sud [14, 39, 101] et se répand à partir d'octobre [81, 82].

Faucon renard, *Falco alopex* (Heuglin).

Limité au voisinage des parois rocheuses en zone soudanienne, ce faucon est assez localisé. On le trouve depuis Dogondoutchi et Filingué, jusqu'à Hombori, Bandiagara, Kayes, Sikasso et Banfora

Bien que la plupart des sites de nidification soient occupés toute l'année, une dispersion se produit en saison sèche qui mène régulièrement quelques individus dans le nord de la Côte d'Ivoire et du Ghana entre 8° et 10°. Une seule observation au nord de 16° à Timia (Aïr) le 25 mai.

Au Sénégal, je ne l'ai vu qu'au Niokolo Koba (quelques isolés en janvier). Il est cité de Gambie (1 seul en mai [20]), de Guinée [73, 77], de Sierre Leone [50] et du nord Togo [13]. Au Nigéria, il est fréquent dans les inselbergs de Jos à Bauchi et Gusau notamment.

Grand serpentaire, *Sagittarius serpentarius* (Miller).

Le Serpentaire est répandu mais sporadique dans l'Ouest africain En Côte d'Ivoire, il n'est connu que du Parc de Bouna de janvier à avril (1 observation à la Maraoué). Au Ghana, où il peut descendre jusqu'à 7° 50 [48] il est considéré comme visiteur de saison sèche Il est fréquent au mois de janvier à mai à l'Arly-Pendjari. Au Mali, il n'est pas rare en toutes saisons dans la moitié nord de la Zone d'Inondation, de Markala et Kona jusqu'aux lacs Garou et Faguibine, ainsi qu'entre Kita et Kayes.

Au Niger, il est occasionnel au W mais bien représenté dans le Sahel Il tend à se concentrer autour de l'eau en saison sèche (Tillabéri à Gao, Tabalak) et à se répandre de mai à octobre (Niamey à Dogondoutchi, Tahoua à In Gall). Il est également connu de Zinder à Nguigmi [6, 58, 75, 97].

SUMMARY

Seasonal distribution of the Falconiformes in West Africa

Extensive roadside counts of Raptors throughout the year have been conducted from 1967 to 1973 through West Africa, from the coast to the desert, from Senegal Mauretania to Nigeria, but mainly in the four central countries (Ivory Coast, Upper Volta, Mali and Niger). On every transect, all the Falconiformes were counted, giving a rough index of relative abundance (mean number of individuals per 100 km) for each season and each biogeographical zone Thus a figure of their north-south seasonal migrations was obtained.

67 species (74 races) have been identified within West Africa. 6 of them are accidental and 7 are purely forest species. The other 54 are found in the grasslands between the forest's edge (6-7° N) and the desert (19 20° N) : 16 are more or less sedentary ; 6 perform regular migrations northward between march and august and southward from september to december ; 14 are partial or erratic migrants , 14 are wintering palearctic species and the last 4 have one palearctic and one ethiopian race

Outside some scarce birds at the limit of their range (*Accipiter brevipes, Aquila pomarina, A. clanga, A. verreauxi*), 4 species not recorded from West Africa before 1967 have been found widespread (*Hieraaetus pennatus*) or local but not rare (*Buteo buteo, Aquila chrysaetos, Falco subbuteo*) and many others much more abundant than previously supposed.

REFERENCES

1. Alexander, B. (1902). — On the birds of the Gold Coast Colony and its hinterlands. *Ibis*, 7 : 278-333, 355-377.
2. Ash, J., Ferguson-Lees, I. et Fry, C. (1967). — B.O.U. Expedition to Lake Tchad, Northern Nigeria, March-April 1967. *Ibis*, 109 : 478-486.
3. Association pour l'étude taxonomique de la flore d'Afrique Tropicale (1959). — *Carte de la végétation de l'Afrique au Sud du Tropique du Cancer*. U.N.E.S.C.O.
4. Bannerman, D. A. (1930). — *The Birds of Tropical West Africa* Vol. 1 London.
5. Bannerman, D. A. (1953). — *The Birds of West and Equatorial Africa* London : Oliver and Boyd.
6. Bates, G. L. (1930). — *Handbook of the birds of West Africa* London : Bale and Danielson.
7. Bates, G. L. (1933-34). — Birds of the Southern Sahara and adjoining countries in French West Africa. *Ibis*, 12 : 752-780 et 13 : 61-79.
8. Berlioz, J. (1952). — Note sur deux espèces d'Accipitriformes. *Bull Mus. Hist. Nat.* Paris, 24 : 247-250.
9. Berlioz, J. (1958). — Etude d'une collection d'oiseaux de Guinée Française. *Bull. Mus. Hist. Nat.* Paris, 30 : 490-497.
10. Berlioz, J., et Roche, J. (1960). — Etude d'une collection d'oiseaux de Guinée. *Bull. Mus. Hist. Nat.* Paris, 32 : 272-283.
11. Bouet, G. (1914). — Liste des oiseaux recueillis ou observés au Dahomey de 1908 à 1911. *R.F.O.*, 6 : 265-269.
12. Bouet, G. (1931). — Contribution à la répartition des Oiseaux en Afrique Occidentale : Libéria et Bas-Cavally (frontière franco-libérienne). *L'Oiseau et R.F.O.*, 1 : 363-377, 426-437.
13. Bouet, G. (1955-61). — *Oiseaux de l'Afrique Tropicale* Faune de l'Union Française. 2 vol. Paris : Larose.
14. Boughton Leigh, P. W. (1932). — Observations on nesting and breeding habits of birds near Ilorin, Nigeria. *Ibis*, 13 : 457-470.
15. Bray, D., Mulholland, J. R., et Wittery, A. (1966). — *Notes on the Birds of Gambia*. Dactylogr.
16. Brown, L. H. (1948). — Notes on birds of the Kabba, Ilorin and N. Benin provinces, Nigeria. *Ibis*, 90 : 525-538.
17. Brown, L. H. (1970). — *African Birds of prey*. London : Collins.
18. Brown, L. H., et Amadon, D. (1968). — *Eagles, Hawks and Falcons of the world*. Country Life Books.
19. Brunel, J. (1958). — Observations sur les oiseaux du Bas-Dahomey *L'Oiseau et R.F.O.*, 28 : 1-38.
20. Cawkell, E. M. (1965). — Notes on Gambian Birds. *Ibis*, 107 : 535-540.

21 CAWKELL, E. M., et MOREAU, R. E. (1963). — Notes on birds in the Gambia. *Ibis*, 105 : 156-178.

22. COCKBURN, T. A. (1946). — Some birds of the Gold Coast, with observations on their virus and parasitic infections. *Ibis*, 88 : 387-394.

23. DEKEYSER, P L. (1951) Mission A. Villiers au Togo et au Dahomey (1950). *Etudes Dahoméennes*, V : 47-90.

24 DEKEYSER P. L. (1954, Contribution à l'étude du peuplement de la Mauritanie Oiseaux (Note récapitulative) *Bull I F A.N.*, XVI · 1248-1292.

25. DEKEYSER, P. L (1956). Le Parc National du Niokolo Koba. IV. Oiseaux *Mém. I F.A.N.*, 48 : 79-141.

26. DEKEYSER, P. L, et DERIVOT, J. (1968). *Les Oiseaux de l'Ouest Africain*. Fasc. I, II et III. Dakar : I.F.A.N.

27. DOBBS, K. A. (1949) Birds of Sokoto, 1948. *Nig. Field*, 14 : 102-105

28. DOBBS, K. A. (1959) Some birds of Sokoto, northern Nigeria, with brief notes on their status. *Nig. Field*, 24 : 102-119.

29. DOUAUD, J (1956,. Les oiseaux des Monts du Togo (Afrique Occidentale). *Alauda*, 24 : 219-227.

30. DUHART, F., et DESCAMPS, M. (1963). — Notes sur l'avifaune du delta central nigérien et régions avoisinantes. *L'Oiseau et R.F O.*, 33, n° spécial.

31 DUHAUTOIS, L., CHARMOY, M.-C. et F., REYJAL, P., et TROTIGNON, J. (1974). Seconde prospection postestivale au Banc d'Arguin (Mauritanie). *Alauda*, 42 : 313-332.

32. DUPUY, A.-R. (1971). — Les oiseaux et les mammifères de la cuvette du Djouj (delta du fleuve Sénégal). *Bull. I.F.A.N.*, 33 : 237-248.

33. DUPUY, A.-R. (1971). — Contribution à l'étude de l'avifaune du delta du Sénégal. *Bull. I.F.A.N.*, 33 : 737-758.

34. DUPUY, A.-R. (1972). — Le Balbuzard fluviatile, *Pandion haliaetus*, au Sénégal. *L'Oiseau et R.F.O.*, 42 : 289-290.

35. DUPUY, A -R (1976). Données nouvelles concernant la reproduction de quelques espèces aviennes au Sénégal. *L'Oiseau et R.F.O.*, 46 : 47-62.

36. ELGOOD, J. H. (1960). — Bird migration at Ibadan. *Ostrich*, suppl. 3 : 306-316.

37. ELGOOD, J. H. (1964). — Provisional checklist of the birds of Nigeria. *Bull. Nig. Orn. Soc.*, 1 : 13-25.

38. ELGOOD, J. H. (1965). — The birds of the Obudu Plateau, Eastern Region of Nigeria. *Nig Field*, 30 : 60-69

39. ELGOOD, J. H., FRY, C. H., et DOWSETT, R. J. (1973). — African migrants in Nigeria. *Ibis*, 115 : 1-45, 375-411.

40. ELGOOD, J. H., SHARLAND, R. E., et WARD, P. (1966) Palearctic migrants in Nigeria. *Ibis*, 108 : 84-116.

41. ELOSEGUI, R. (1975). — *Buitres y rocas en el pais Dogon, Mali, 1975*. Ronéotypé. Tolosa : chez l'auteur.

42. FAIRON, J. (1971). Exploration ornithologique au Kanouar (hiver 1970) *Gerfaut*, 61 : 146-161.

43. FORBES WATSON, A. D (1970 . — *List of birds from Mt Nimba* Dactyl

44. FRADE, F., et BACELAR, A. (1955). — Catalogo das Aves da Guine Portuguesa. I, non Passeres. *Junta invest. Ultr.*, Lisboa X, t. IV : 193 p.

45. FRY, C H. (1965). — Secretary bird at Zaria. *Bull. Nig. Orn. Soc.*, 2 : 20.

46. FRY, C. H. (1965). - The birds of Zaria, Nigeria. *Bull. Nig Orn Soc*, 2 : 9-20, 35-44, 68-79, 91-102.

47 FRY, C H (1966). - The ecological distribution of birds in northern Guinea savanna, Nigeria. Proc. 2e Pan Afr. Orn. Cong. *Ostrich*, suppl. 6 : 335-356.

48. GASS, M. D. (1954). Gold Coast bird notes. *Nig Field*, 19 : 23 30.

49 GRIMES, R. E (1969) Birds of the Mole game Reserve, Ghana *Nig. Field*, 34 : 171-182.

50. GLANVILLE, R R (1961). Birds of Bintimani Peak, Sierra Leone *Nig Field*, 26 : 53-64.

51. GLANVILLE, R. R. (1969) The birds of Sierra Leone. *Nig. Field*, 34 : 66-72

52 GRAY, H H (1966). Breeding of the Red necked Kestrel *Bull. Nig Orn. Soc.*, 3 (10) : 45.

53. GRIMES, L. G. (1972). — *The birds of the Accra Plains.* Dactyl.

54 GUICHARD, K. M. (1947). — Birds of the inundation zone of the River Niger, French Sudan. *Ibis*, 89 : 450-489.

55 HARROP, J. H (1961) African Serpent Eagle in Sierra Leone. *Bull Br. Orn. Cl.*, 81 : 52.

56. HARTERT, E (1901). - Verzeichniss der bisher bekannten Vogel des eigentlichen Haussalandes. *Nov. Zool.*, 8 : 338 355.

57. HARTERT, E. (1915). List of a small collection of birds from Hausaland, Northern Nigeria. *Nov. Zool.*, 22 : 244-266.

58 HARTERT, E (1921) — Cap A. Buchanan's Aïr expedition. IV. The birds collected during his journey from Kano to Aïr or Asben. *Nov. Zool*, 28 : 78-141.

59. HARTERT, 9. (1924). Ornithological results of Cap. Buchanan's second Sahara expedition. *Nov. Zool.*, 31 : 1-48

60 HEIM DE BALSAC, H (1932). Capture de Vautour Oricou sur le Niger *Alauda*, 4 : 115-117.

61. HEIM DE BALSAC, H. (1947) Avifaune insulaire de la presqu'île du Cap Vert (Dakar). *Alauda*, 15 : 16-28.

62 HEIM DE BALSAC, H. et T (1949 51). — Les migrations des oiseaux dans l'ouest du continent africain. *Alauda*, 19 : 157-171

63. HEIM DE BALSAC, H. et T. (1954) — De l'Oued Souss au fleuve Sénégal Oiseaux reproducteurs. *Alauda*, 22 : 146-205.

64. HEIM DE BALSAC, H., et DEKEYSER, P. (1949). Le Vautour Oricou dans l'Ouest de l'Afrique. *Alauda*, 17 : 70-78.

65. HEIM DE BALSAC, H., et MAYAUD, N. (1962). *Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique.* Paris : Lechevalier.

66 HEU, R. (1961). — Observations ornithologiques au Ténéré *L'Oiseau et R.F.O.*, 31 : 214-239

67. HOLGERSEN, H. (1956) On a collection of birds from Nzerékoré, French Guinea. *Sterna*, 25 : 1-19.

68. HOPKINS B. (1970) The Olokemeji Forest Reserve. IV. Checklist. *Nig. Field*, 35 : 123-144.

69. HUTSON, H P., et BANNERMAN, D. A. (1930-31) The birds of Northern Nigeria. *Ibis*, 12 : 600 638.

70. JARRY, G., et LARIGAUDERIE, F. (1974). — Notes faunistiques sur quelques oiseaux du Sénégal. *L'Oiseau et R.F.O.*, 44 : 62-71.

71. Jellicoe, M. R. (1954). — Some less common birds of Sierra Leone. *Nig. Field*, 19 : 169-176.

72. Kemp, R. (1905). — On the birds of the southern part of the protectorate of Sierra Leone. *Ibis*, 18 : 213-247.

73. Klaptocz, A. (1913). — Beitrag zur Kenntnis des Ornis Französisch Guineas. *J. für Orn.*, 61 : 444-455.

74 Lamm, D. W., et Horwood, M. T. (1958). — Species recently added to the list of Ghana's birds. *Ibis*, 100 : 175-178.

75. Lavauden, L (1926) Voyage d'un ornithologiste à travers l'Afrique. De Tunis à Cotonou par le Sahara, le Tchad, le Niger et le Dahomey. *R.F.O.*, 10 : 311-356, 428-439, 484-509.

76. Lowe, W P (1937) — Report on the Lowe Waldron expeditions to the Ashanti forests and northern territories of the Gold Coast. *Ibis* (1937) : 345-368, 635-662.

77. Maclaud, Ch. (1906). — *Notes sur les Mammifères et les Oiseaux de l'Afrique Occidentale.* Paris : Vilette.

78 Mackworth-Praed, C. W., et Grant, C. H. (1970). — *Birds of West Central and Western Africa.* Series III. London : Longmans.

79 Malzy, P. (1962). — La faune avienne du Mali. *L'Oiseau et R.F.O.*, 32, n° spécial.

80. Marchant, S. (1941). — Some bird notes from the Upper Imo River, Owerri Province. *Nig. Field*, 10 : 121-125.

81. Marchant, S. (1942). — Some birds of the Oweri Province, S. Nigeria. *Ibis*, 14 : 137-198.

82. Marchant, S. (1953). — Notes on the birds of south eastern Nigeria. *Ibis*, 14 : 38-69

83. Millet-Horsin, H. (1915). Notes ornithologiques d'A.O F. : les rapaces observés d'avril 1913 à mai 1914 dans la presqu'île de Dakar. *R.F.O.*, 4 : 1 6.

84. Millet-Horsin, H. (1917). — Additions à la liste des rapaces observés dans la presqu'île de Dakar. *R F.O.*, 5 : 104-107.

85. Moreau, R E. (1972). *The Palearctic-African bird migration systems* London : Academic Press.

86. Morel, G (1968). *Contribution à la synécologie des oiseaux du Sahel Sénégalais.* Dakar : O.R.S.T.O.M.

87. Morel, G. (1972). — *Liste commentée des oiseaux du Sénégal et de la Gambie.* Dakar : O.R.S.T.O.M.

88 Morel, G., et Roux, F. (1966 et 1973). — Les migrateurs paléarctiques au Sénégal. *Terre et Vie*, 20 : 19-72, 143-176 et 27 : 523-550.

89. Morrison, C. M. (1947 et 1952). — Field notes on some Gold Coast birds. *Nig. Field*, 12 : 59-64 et 18 : 25-37.

90. Naurois, R. de (1962). — Faits nouveaux concernant l'époque et la durée du cycle de reproduction chez des oiseaux d'Afrique Tropicale. *C.R. Acad. Sci.* Paris, 255 : 1521-1522.

91 Naurois, R. de (1969). — Peuplements et cycles de reproduction des oiseaux de la Côte Occidentale d'Afrique. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.* Paris, Ser. A, Zool., 56 : 1-312.

92. Osterlof, S. (1957). — Migration of Swedish Ospreys. *Var Fagelv.*, 10 : 1-15.

93. Paludan, K. (1936). — Report on the birds collected during. Prof. Olufsen's expedition to French Sudan and Nigeria in the year 1927. *Vid. Med. Dansk. Nat. For.*, 100 : 247-346.

94. Pettet A (1968) A long legged Buzzard, *Buteo rufinus*, in Southern Nigeria. *Bull. Nig. Orn. Soc.*, 5 : 45.

95. RAND, A. L. (1951). — Birds from Liberia. *Fieldiana, Zoology*, 32 : 561-653.

96. ROUSSELOT, R. (1939). — Notes sur la faune ornithologique du cercle de Mopti (Soudan français). *Bull. IFAN*, 1 : 1-88.

97. ROUSSELOT, R. (1947). — Notes sur la faune ornithologique des cercles de Maradi et de Tanout (Niger Français). *Bull. IFAN*, 9 : 99-137.

98. ROUX, F. — Reprises d'après les fichiers de baguages du C.R.M.M.O. et les publications des centres européens. *Com. pers.*

99. ROUX, F., et MOREL, G. (1966). — Les migrateurs paléarctiques au Sénégal. *Terre et Vie*, 20 : 19-72.

100. SCHIFFERLI, A. (1965 et 1976). — Vom Zugverhalten schweizerischer Turmfalken, *Falco tinnunculus*, und schwarzer Milane, *Milvus migrans*, nach den Ringfunden. *Orn. Beob.*, 62 : 1-13 et 64 : 34-51.

101. SERLE, W. (1939-1943). — Field observations on some northern Nigerian birds. *Ibis*, 14 : 654-699 et 85 : 264-300, 413-437.

102. SERLE, W. (1948-1949). — Birds of Sierra Leone. *Ostrich*, 19 : 129-141, 187-199 et 20 : 70-91, 114-126.

103. SERLE, W. (1950). — Notes on the birds of Southwestern Nigeria. *Ibis*, 92 : 84-94.

104. SERLE, W. (1957). — A contribution to the ornithology of the Eastern Region of Nigeria. *Ibis*, 99 : 371-418 et 628-685.

105. SERLE, W. (1958). — Some breeding records of birds at Sapele, Western Nigeria. *Nig. Field*, 23 : 70-75.

106. SERLE, W. (1959). — Some breeding records of birds at Calabar, Eastern Nigeria. *Nig. Field*, 24 : 45-48.

107. SHARLAND, R. E. (1964). — Seasonal movements of birds in northern Nigeria. *Bull. Nig. Orn. Soc.*, 1 : 5-7.

108. SHUEL, R. (1938). — Notes on the breeding habits of birds near Zaria, N. Nigeria. *Ibis* (1938) : 230-244.

109. SKILLETER, M. (1963). — Some notes on Kaduna birds. *Nig. Field*, 28 : 34-42.

110. SKINNER, N. J. (1965). — Recovery of Osprey in midwestern Nigeria. *Bull. Nig. Orn. Soc.*, 2 : 111.

111. SMITH, V. W. (1962). — Some birds which breed near Vom, Northern Nigeria. *Nig. Field*, 17 : 4-34.

112. STRESEMANN, E. (1944). — Die Wanderungen des Schmutzgeiers (*Neophron p. percnopterus*). *Orn. Monat.*, 52 : 146-152.

113. THIOLLAY, J.-M., et BRUNEL, J. (1969-1970). — Liste préliminaire des oiseaux de Côte d'Ivoire. *Alauda*, 37 : 230-254, 315-337 et 38 : 72-73.

114. THIOLLAY, J.-M. (1970). — Les Rapaces du Parc National du Niokolo Koba. Données préliminaires. *L'Oiseau et R.F.O.*, 40 : 115-130.

115. THIOLLAY, J.-M. (1972). — L'avifaune de la région de Lamto (Moyenne Côte d'Ivoire). *Ann. Univ. Abidjan*, Sér. E, IV : 5-132.

116. THIOLLAY, J.-M. (1973). — Arrivée de migrateurs paléarctiques au Sud du Sahara. *Nos Oiseaux*, 32 : 168-171.

117. THIOLLAY, J.-M. (1975). — Les rapaces des Parcs Nationaux de Côte d'Ivoire. Analyse du peuplement. *L'Oiseau et R.F.O.*, 45 : 241-257.

118. THIOLLAY, J.-M. (1975). — Les rapaces d'une zone de contact savane-forêt en Côte d'Ivoire. Présentation du peuplement. *Alauda*, 43 : 75-102.

119. THIOLLAY, J.-M. (1976). — *Les rapaces diurnes dans l'Ouest africain : analyse d'un peuplement de savane pré-forestière et recherches sur les migrations saisonnières.* Thèse Université Paris VI.

120. Thiollay, J.-M. (1977). — Importance des populations de rapaces migrateurs en Méditerranée Occidentale. *Alauda*, 45 : 115-121.

121. Ussher, H. (1874). — Notes on the ornithology of the Gold Coast. *Ibis* (1874) : 43-75.

122. Valverde, J. (1957). — *Aves del Sahara español.* Madrid : Consejo Superior de Invest. Cientif.

123. Verheyen, R (1950). — Etude relative à la migration et aux quartiers d'hiver du Faucon hoberau. *Gerfaut*, 40 : 142-152.

124. Vernet, R. (1973). — Présence de l'Hypolaïs ictérine et mortalité de migrateurs dans le Sahara nord occidental. *Alauda*, 41 : 425-426.

125. Villiers, A. (1950). — Contribution à l'étude de l'Aïr. Oiseaux. *Mém. IFAN*, 10 : 345-385.

126. Walker, G. R. (1939) — Notes on the birds of Sierra Leone *Ibis*, 14 401-450.

127. White, C. M. N. (1945) — *A revised checklist of African non passerine birds.* Lusaka : Government printer.

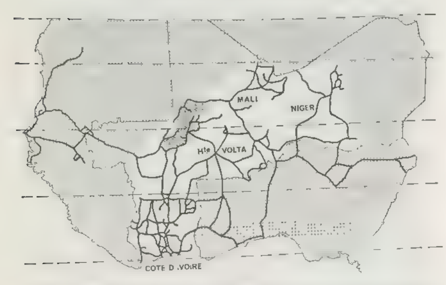
128. Young, J. D. (1931). — Notes on some birds of the Bauchi Plateau. *Ibis*, 13 : 631-645.

E.N.S., Laboratoire de Zoologie,
46, rue d'Ulm,
75230 Paris Cedex 05.

ANNEXES

ANNEXE A

Principaux itinéraires de décomptes parcourus en Afrique occidentale de 1967 à 1973.



La région principalement étudiée est laissée en blanc et les frontières des pays intéressés sont seules indiquées.

ANNEXES B et C

Dans les tableaux B et C, les densités relatives des rapaces le long des itinéraires parcourus sont résumées par le nombre d'individus comptés dans chaque période de deux mois et par l'Indice Kilométrique d'Abondance (I.K.A.) que cette valeur représente (nombre moyens d'individus par 100 km). Les I.K.A. figurés par une croix représentent moins de 0,1 individu/100 km.

Les espèces rares sont signalées dans la rubrique « accidentels » avec les mois d'observation (chiffres romains) et le nombre d'oiseaux notés s'il est supérieur à 1.

Les trajets effectués sont indiqués par les localités extrêmes et suivis du nombre de passages ayant donné lieu à un décompte satisfaisant.

Le nombre total de kilomètres parcourus est donné au bas du tableau, avec la note moyenne de valeur indicative sur 20 attribuée aux décomptes. Celle-ci est d'autant plus élevée que les circonstances des décomptes permettaient de détecter une plus forte proportion de rapaces [119].

ANNEXE B

Décomptes saisonniers de Rapaces sur les itinéraires échantillons de Côte d'Ivoire, Haute Volta, Mali et Niger

TABLEAU B1 – Décomptes de Rapaces effectués en zone forestière (sud et nord) de Côte d'Ivoire.
Accidentel : *Accipiter badius*.

Trajets effectués : Abidjan → Agboville (1), Abidjan → Jacqueville → Dabou → Grand Lahou (4), Abidjan → Lamto (60). Abidjan → Agnibilékrou → Takikrum (5). N'Douci → Divo → Gagnoa (7). Gagnoa → Soubré → San Pedro → Sassandra (3). Sassandra → Lakota (6). Divo → Grand Lahou (6). Guitry → Lakota (3). Guitry → Fresco → Sassandra (4). Tiassalé → Bakanda → Divo (3). Divo → Oumé → Sinfra → Daloa (3). Bouaflé → Man (8). Duékué → Taï → Grabo (5). Parc de Taï (5). Daloa → Vavoua → Séguéla (3). Man → Biankouma (1). Man → Danané → Zéalé (3), Grabo → Grand Béréby → San Pedro (1). Dimbokro → Bongouanou → Akoupé (3).

	I-II		III-IV		V-VI		VII-VIII		IX-X		XI-XII	
	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA
...pern monachus	6	0,4	3	0,2	12	0,6	30	2	111	4	22	0,7
...erax angolensis	48	3	30	2	37	2	36	2	35	1	112	4
...rotaces radiatus	44	3	62	4	48	3	63	4	125	4	185	6
Dryotriorchis spectabilis	1	+			2	+	1	+				
Accipiter melanoleucus	3	0,2	2	0,2	2	0,1	3	0,2	2	+	1	+
...ter tachiro	9	0,5	6	0,4	10	0,5	8	0,5	9	0,3	10	0,3
...ter erythropus	2	0,2	3	0,2	4	0,2	5	0,3	2	0,1	8	0,3
...rchis macrourus	4	0,3	2	0,1	5	0,3	3	0,2	1	+	4	0,2
...falco monogrammicus	8	0,4	1	+	2	0,1	5	0,3	10	0,3	29	1
...o auguralis	12	0,7	12	0,5	2	0,1			7	0,3	45	2
...etus occipitalis	1	+	2	+	1	+			5	0,2	9	0,3
...phanoetus coronatus	4	0,3	1	+	7	0,4	1	+	2	+	3	0,1
...raetus africanus	2	0,2	1	+	5	0,3	2	0,2	9	0,3	9	0,3
...vus migrans	193	10	874	38	58	3			190	5	287	9
...rnis apivorus	3	0,2	5	0,2	1	+			5	0,2	7	0,2
...ceda cuculoides	7	0,4	6	0,4	7	0,4	6	0,4	13	0,4	26	0,8
...nus caeruleus	4	0,2	7	0,3	8	0,3	2	0,2	6	0,2	7	0,2
...o ardosiaceus	4	0,3	11	0,5	6	0,3	3	0,2	10	0,3	8	0,3
...o tinnunculus	2	0,1	1	+								
...al Rapaces	355	19	1054	43	215	10	169	10	542	16	775	23
Nombre de kilomètres (...sur/20)	1 955 (11)		2 480 (11)		2 255 (11		1 600 (11)		3 420 (12)		3 495 (12)	

TABLEAU B2 – Décomptes de Rapaces effectués en zone Sud guinéenne de Côte d'Ivoire.
Accidentels : *Circaetus beaudouini* : I. *Melierax gabar* : I. *Urotriorchis macrourus* : VII et XI. *Stephanoaetus africanus* : VII et XI. *Hieraaetus pennatus* : III et X. *Falco peregrinus* : III et VI. *Falco vespertinus* : III (10).

Trajets effectués : Réserve de Lamto (43). Région de Lamto (29). Lamto → Toumodi → Bouaké (...). Toumodi → Dimbokro → Afotobo (2). Toumodi → Oumé → N'Douci → Tiassalé (2). Toumodi → Yamoussoukro → Bouaflé (8). Parc de la Marahoué (5). Tiébissou → Béoumi → Marabadiassa (6). Bouaké → Katiola (19). Bouaké → Brobro → Satama (8). Man → Séguéla → Béoumi (2). Vavoua → Zuénoula → Bouaflé (2). Touba → Biankouma (1). Région de Sipilou (1).

	I-II		III IV		V-VI		VII-VIII		IX-X		XI-XII	
	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA
... africanus							1	+			1	+
...pern monachus	59	2	32	1	20	1	8	0,4	10	0,5	22	1
...erax angolensis	429	14	363	10	219	9	199	8	247	11	294	12
...us pygargus	1	+	1	+							1	+
...rcus aeruginosus	2	+	2	+	2	+			1	+	1	+
...ronaces radiatus	714	23	706	19	453	16	439	18	581	23	712	28
...aspius ecaudatus	1	+					2	+			1	+
...aetus cinereus			1	+			2	+				
...us cinerascens	1	+	1	+	1	+	6	0,3	1	+		
Accipiter tachiro	13	0,5	25	0,7	14	0,6	25	1	16	0,7	18	0,7
...piter badius	243	8	240	7	72	3	2	+	70	3	174	7
Accipiter erythropus	4	0,2	9	0,3	5	0,2	10	0,4	8	0,3	12	0,5
...iter ovampensis					1	+	2	0,1	3	0,2		
Melierax metabates	1	+					3	0,1	1	+	2	+
...falco monogrammicus	400	13	389	11	351	14	231	10	248	11	351	14
...r rufipennis	378	2	182	5							55	3
Buteo auguralis	21	0,7	22	0,6	2	0,1			1	+	11	0,5
Buteo buteo	31	1	11	0,3							2	0,1
Lophaetus occipitalis	22	0,7	24	0,7	20	1	16	0,7	21	1	29	1
...anoetus coronatus			1	+	1	+	2	+	1	+	1	+
...emaetus bellicosus	1	+					1	+	1	+		
...tus dubius	2	+	1	+	2	+	7	0,3	3	0,2	1	+
Aquila rapax	16	0,5	9	0,3					3	0,2	17	0,7
...a wahlbergi	44	2	17	0,5					24	1	32	2
...s migrans	3066	97	1177	36	237	9			165	7	1043	41
...apivorus	11	0,4	50	2	17	0,7	1	+	33	2	10	0,4
Aviceda cuculoides	101	4	123	4	76	3	73	3	62	3	59	3
...us caeruleus	24	1	18	0,5	19	1	9	0,4	11	0,5	23	1
Macheirhamphus alcinus	4	0,2	5	0,2	8	0,4	7	0,3	8	0,4	8	0,4
...n haliaetus	1	+	5	0,2	1	+	1	+			1	+
...biarmicus	3	0,1	7	0,2							1	+
...subbuteo	8	0,3	6	0,2					3	0,2	17	0,7
Falco cuvieri	294	10	325	9	223	9	121	5	168	7	208	8
...o ardosiaceus	81	3	91	3	80	3	69	3	72	3	89	4
...naumanni	3	0,1	11	0,3								
...tinnunculus	13	0,5	18	0,5							1	+
...Rapaces	6013	188	4594	107	1827	70	1239	50	1741	72	3200	123
Nombre de kilomètres (...sur 29)	3 206 (14)		3 837 (...)		2 636 (13)		2 503 (15)		2 430 (15)		2 609 (...5)	

TABLEAU 7 — [illegible] des Rapaces effectués en zone Nord guinéenne de Côte d'Ivoire.
[illegible] *Macheiramphus alcinus* I. [illegible] III *Falco alopex* [illegible] (3).
Trajets effectués : Katiola + [illegible] (4). [illegible] + Toupé + Kong + Nassian + [illegible] + Parc de Bouna (9). Bawé + Bouna + [illegible] (5). Ferkéssédougou + [illegible] + [illegible] (4). Odienné + Touba (2). Séguéla [illegible] (2).

	I-II		III-IV		V-VI		VII-VIII		IX-X		XI-XII	
	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA
Trigonoceps occipitalis	5	0,3	4	0,2	5	0,5	5	*	1	0,1	3	0,2
Gyps africanus	[illegible]	3	53	2	49	4	14	2	5	0,5	6	0,4
Necrosyrtes monachus	151	8	296	10	146	12	[illegible]	10	99	10	154	11
Gypohierax angolensis	12	[illegible]	3	[illegible]	5	0,5	26	2	8	1	16	1
Circus pygargus	1	*	2	*								
Circus aeruginosus	1	*							1	0,1		
Polyboroides radiatus	6	0,3	18	0,8	3	0,3	5	0,3	5	0,3	7	0,5
Terathopius ecaudatus	56	3	55	2	6	0,7	13	0,7	6	0,6	13	1
Circaetus beaudouini	3	[illegible]	4	0,2	4	0,4					6	0,4
Circaetus cinereus	9	0,5	7	0,3	1	0,1	2	0,2				
Circaetus cinerascens			2	*			2	0,2	1	0,1	3	0,2
Accipiter tachiro			3	0,1					1	0,1		
Accipiter badius	6	0,3	34	2	6	0,5	3	0,2	8	1	47	2
Melierax metabates	5	0,3	6	0,2	2	0,2	9	0,5	2	0,2	1	*
Melierax gabar	2	0,1	2	*							1	*
Kaupifalco monogrammicus	17	1	32	1	[illegible]	2	26	2	8	1	24	2
Butastur rufipennis	91	5	87	4							3	0,2
Buteo auguralis	31	2	5	2					1	0,1	7	0,5
Lophaetus occipitalis	1	*	[illegible]	0,2	1	0,1	1	*	2	0,2	10	0,7
Stephanoaetus coronatus			1	*			2	0,2	1	0,1		
Polemaetus bellicosus	4	[illegible]	7	0,3	1	*	7	0,4	1	0,1	1	*
Hieraaetus spilogaster	2	0,1	3	[illegible]							1	*
Hieraaetus pennatus	1	[illegible]	1	*								
Hieraaetus dubius	1	*	1	0,1	1	0,3	2	0	1	0,1	1	*
Aquila rapax	3	[illegible]	4	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	0,3			2	[illegible]
Aquila wahlbergi	5	0,3	8	0,3	2	0,2	1	*			2	0,2
[illegible]	7	[illegible]	1	[illegible]	2	[illegible]	2	[illegible]		0,1	2	[illegible]
Milvus migrans	151	8	220	8	21	2			7	1	65	5
Pernis apivorus			17	0,6	1	0,1			2	0,2	1	*
[illegible]	2	0,1	8	0,3	2	0,2	6	0,4	1	0,1	2	0,2
Elanus caeruleus	12	0,6	13	0,5	6	0,7	5	0,3	4	0,4	10	0,7
Falco biarmicus	2	[illegible]	3	0,1	2	[illegible]					3	0,2
Falco peregrinus	1	*			1	*	1	*	1	0,1		
Falco cuvieri	3	0,3	7	0,3	1	0,1	2	0,2	1	0,1	1	*
Falco ardosiaceus	6	[illegible]	7	3	4	[illegible]	2	0,2	2	0,2	3	0,2
Falco tinnunculus	11	0,6	17	0,6							2	0,2
Sagittarius serpentarius		0,1	5	[illegible]								
Total Rapaces	868	34	1024	34	300	25	311	17	168	17	387	26
Nombre de kilomètres [illegible]	2 013		3 078		1 220		1 866		896		1 490	
			[illegible]				[illegible]				4	

TABLEAU [illegible] — [illegible] des Rapaces [illegible] en zone Sud soudanienne
[illegible] I *Macheiramphus alcinus* [illegible] *peregrinus* VII *Falco vespertinus* [illegible] 3)
Trajets effectués : Korhogo + M'Bengué + Niellé [illegible] Côte d'Ivoire (3). Ferkéssédougou + Banfora + Bobo Dioulasso (Côte d'Ivoire, Haute Volta) (12). Ouangolodougou + Sikasso + Banako (Côte d'Ivoire, Mali) (9). Téhini + Doropo, Kampti + Diébougou (Côte d'Ivoire, Haute Volta) (4)

	I-II		III-IV		V-VI		VII-VIII		IX-X		XI-XII	
	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA
Trigonoceps occipitalis	1	*	1	0,1	1	*					2	0,5
Gyps africanus	60	4	14	2	48	4	46	5	14	3	35	8
Necrosyrtes monachus	711	38	268	31	361	74	244	[illegible]	110	21	283	60
Gypohierax angolensis	5	0,3	1	0,1	1	0,1	8	0,8	2	0,4	1	0,2
Circus macrourus	8	0,5	1	0,1								
Circus pygargus	11	0,8	2	0,2	1	*					1	0,2
Circus aeruginosus	4	0,3	1	0,1							1	0,2
Polyboroides radiatus	4	[illegible]	2	0,2	5	0,3	1	0,1	3	0,6	1	0,2
Terathopius ecaudatus	9	0,5	4	0,5	6	0,4	3	0,3	1	0,2	1	0,2
Circaetus beaudouini	11	0,8	4	0,5	7	0,5	1	0,1	1	0,2	2	0,5
Circaetus cinereus	14	1	3	0,4	4	0,3	5	0,5	1	0,2	1	0,2
Circaetus cinerascens			1	0,1	1	*	1	0,1	1	0,2		
Accipiter badius	20	1	8	1	14	1	3	0,3	4	1	5	1
Melierax metabates	23	2	7	1	2	0,2	7	0,7	4	1	2	0,5
Melierax gabar	2	0,1	1	0,1	1	*					1	0,2
Kaupifalco monogrammicus	13	0,7	5	0,6	16	1	7	0,7	7	2	4	1
Butastur rufipennis	48	3	21	3	82	8	43	4			5	1
Buteo auguralis	3	[illegible]	1	0,1	1	0,1						
Lophaetus occipitalis	3	0,2	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,2		
Polemaetus bellicosus	2	0,1									1	0,2
Hieraaetus spilogaster	2	0,1	3	0,4	6	0,4	5	0,5	1	0,2		
Hieraaetus pennatus	3	0,2										
Aquila rapax	7	0,4	2	0,2	2	0,1	1	0,1				
Aquila wahlbergi	2	[illegible]	2	0,2	1	0,1	2	0,2	2	0,4		
Milvus migrans	[illegible]	12	157	17	225	15	28	3	2	0,4	48	11
Aviceda cuculoides	9	0,7					1	0,1				
Elanus caeruleus	13	0,7	5	0,6	3	0,2	5	0,5	[illegible]	0,4	1	[illegible]
Falco biarmicus	14	1	5	0,6	8	0,5	2	0,2	1	0,2	5	1
Falco cuvieri	2	0,1			1	*						
Falco chicquera	2	0,1	2	0,2	4	0,3					1	0,2
Falco ardosiaceus	10	0,8	5	0,8	6	0,4	6	0,8	2	0,4	2	0,5
Falco tinnunculus	4	[illegible]	3	0,4	5	0,3	1	0,1			1	0,2
Falco alopex	2	0,1	1	0,1	8	0,4					1	0,2
Total Rapaces	[illegible]	8	[illegible]	48	[illegible]	54	[illegible]	40	[illegible]	30	406	87
Nombre de kilomètres [illegible]	[illegible]		943		[illegible]		[illegible]		35		472	
	[illegible]		3		[illegible]				[illegible]		1	

TABLEAU [illegible]

[illegible]

IX *Machaerhamphus alcinus* : VII (2).

Trajets effectués : Haute-Volta : Bobodioulasso → Kouri → San (5). Bobodioulasso → Ouagadougou (13). Ouagadougou → Kantchari (16). Ouagadougou → [illegible] Ouagadougou → [illegible] Ouagadougou → Ouahigouya (1). Bandiagara → Koro → Kaya (2). Parcs nationaux [illegible] (5). Kondio → Diapaga → Kantchari (2). Diebougou → [illegible] → Sabou (1). Fada N'Gourma → Porga (4).
Mali : Sikasso → Koutiala → Bla (1). Bamako → Kayes → Kidira (5). Bamako → Segou → Mopti (12). Segou → N'ono (3).
Niger : Niamey → La Tapoa (4). Niamey → Birni N'Konni → Malbaza [illegible]. Dosso → Gaya (3). Maradi → Zinder → Myrriah (1). Niamey → Kantchari et région de Macalondi (3).

	I II		I [illegible]		VI		VII VIII		IX		IX [illegible]	
	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA
Aegypius tracheliotus	11	0 2	4	+	1	+	1	+	1	+	1	+
Trigonoceps occipitalis	30	0 4	27	0 4	6	0 2	10	0 2	6	0 4	4	0 2
Gyps ruppelli	87	2	48	1	195	5	124	4	17	1	5	0 6
Gyps africanus	514	7	332	5	[illegible]	3	[illegible]	3	26	2	28	1
Neophron percnopterus	18	0,3	7	0 1	10	0 3	[illegible]	0 4	1	+	2	+
Neophron monachus	2137	29	1165	18	918	20	1045	21	213	13	[illegible]	34
Circus macrourus	5	+									2	+
Circus pygargus	67	1	9	0 2	1	+			1	+	7	0 3
Circus aeruginosus	3	+	1	+					1	+	3	0,1
Polyboroides radiatus	9	0 2	11	0 2	6	0 2	6	0,2	4	0 [illegible]	1	+
Terathopius ecaudatus	193	3	14[illegible]	3	56	2	82	2	2	0 [illegible]	17	0 7
Gypohierax angolensis	1	+					2	+	2	0 1		
[illegible]	14	0,2	3	+	4	+					4	0 2
Circaetus beaudouini	42	0,6	26	0 4	[illegible]	0 5	27	0 6	16	1	11	0 5
Circaetus cinereus	52	0 7	25	0,4	15	0,4	33	1	9	0 6	10	0,4
Circaetus cinerascens	7	+	3	+			3	+	1	+	1	+
Accipiter badius	26	0 4	24	0,4	38	1	[illegible]	1	34	2	9	0 4
Melierax metabates	129	2	60	1	42	1	62	2	17	1	28	1
Melierax gabar	44	0 6	31	0 5	37	1	10	0 4	6	0,4	11	0 5
Kaupifalco monogrammicus			3	+	1	+	4	+	2	0 1		
Butastur rufipennis	54	0 7	132	2	439	10	474	10	53	4	108	4
Buteo auguralis	2	+			34	1	74	2	6	1	8	0,[illegible]
Lophaetus occipitalis	4	+	8	0,2	2	+	3	+	1	+	1	+
Polemaetus bellicosus	8	0 1	5	+	5	0,1	7	0 2	1	+	2	+
Hieraaetus spilogaster	17	0 3	23	0,4	6	0 2	8	0,2	2	0 1	4	0 2
Hieraaetus pennatus	13	0 2	1	+	4	+	8	0 2	3	0 2	8	0 3
Aquila rapax	36	0 5	16	0,3	28	0,7	19	0 4	3	0 2	14	0 6
Aquila wahlbergi	19	0 3	5	+	9	0,2	17	0 4	12	0 7	4	0,3
Haliaeetus vocifer	25	0 4	22	0,4	3	+	13	0 3		+	1	+
Milvus migrans	620	8	239	4	909	20	1376	27	[illegible]	14	420	6
Elanus caeruleus	12	0,2	13	0 2	11	0 3	24	0 5	7	1	12	0 [illegible]
Elanus riocourii	58	1	23	0 4	15	0 4			1	+	3	0 [illegible]
Pandion haliaetus	4	+	1	+	1	+			4	0 3	1	+
Falco biarmicus	27	0,4	18	0,3	27	0 6	24	0 5	6	0 4	4	0 6
Falco peregrinus	5	+							1	+	1	+
Falco cu[illegible]	2	+	5	+	2	+	1	+				
Falco subbuteo			[illegible]	+			1	+	1	+		
Falco chicquera	8	0 1	8	0 2	16	0 4	9	0 2	6	0 4	1	+
Falco ardosiaceus	31	0 5	20	0 3	11	0,3	24	0,5	7	0 5	5	[illegible]
Falco naumanni	21	0 3	10	0 2							7	0 5
Falco tinnunculus	161	3	60	1	9	0 2	14	0 3	24	2	[illegible]	5
Falco alopex	31	0,5	4	+	7	0 2	20	0 5	2	0,1	2	+
Sagittarius serpentarius	5	+	2	+	1	+	1	+	1	+	1	+
Total Rapaces	4548	60	2537	38	3000	65	3822	77	764	45	1791	67
Nombre de kilomètres (valeur/20)	7 800 (14)		8 735 (13)		4 835 (14)		4 978 (5)		1 707 (14)		2 704 [illegible]	

[illegible]

Occidentale : *Gypohierax angolensis* : VII. *Aquila pomarina* : VI, X. *Falco cherrug* : II. *Falco subbuteo* : II (2).

Trajets effectués : Mali : Mopti → Bandiagara → Sangha → Douentza (5). Mopti → Kona → Kanioumé → Douentza → Hombori (8). Ansongo → Ménaka (4). Bourem → Tombouctou → Goundam → Diré → Niafunké Nampala (2). Selibaby → Kayes (1).
Haute-Volta : Dori → Tougouri (8). Dori → Tera → Gothèye (4). Dori → Gorgadgi → Gorom gorom → Oursi (3). Dori → Markoye → Tin Akof → Gorom gorom (4).
Niger : Niamey → Gao → Bourem (10). Niamey → Filingué → Birni N'Gaouré (1). Malbaza → Tahoua → In Gall → Agadez (6). Zinder → Agadez (1).

	II		V-VI		VII VIII		IX X		XI XII	
	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA
Aegypius tracheliotus	[illegible]	2	[illegible]	[illegible]	64	2	[illegible]	3	[illegible]	[illegible]
Trigonoceps occipitalis	[illegible]	0 [illegible]	9	0 2	1	1	[illegible]	[illegible]	4	0 3
Gyps ruppelli	1318	7	305	1	3	10	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]
Gyps africanus	31	0 [illegible]	8	[illegible]	35	2	3	[illegible]	2	[illegible]
Neophron percnopterus	116	1	76	3	3	0 1	[illegible]	[illegible]	5	[illegible]
Neophron monachus	255	3	176	7	708	9	434	5	[illegible]	
Circus macrourus	14	0 3	1	+	4	0 1			2	0 2
Circus pygargus	35	0,7			43	2	7	0 4	8	0 6
Circus aeruginosus	43	1	1	+			1	+	13	1
Polyboroides radiatus			3	0	4	0	8	0 [illegible]		
Terathopius ecaudatus	65	[illegible]	32	2	24		1	1	78	2
Circaetus [illegible]	[illegible]	[illegible]	6	0 3	3	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0 5
Circaetus be[illegible]	4	+	7	[illegible]	[illegible]	4	11	1	5	4
Circaetus cinereus	3	1 3	2	+	6	0	3	0 2	5	0 4
Accipiter badius			2	+	8	1	6	4		
Melierax metabates	[illegible]	[illegible]	48		56	4	[illegible]		34	3
Melierax gabar	[illegible]		1				5	[illegible]	10	1
Butastur rufipennis			5	[illegible]	[illegible]	14	[illegible]	15		
Buteo rufinus	6	+							1	+
Buteo auguralis			+	+	12	0 4		0 3		
Polemaetus bellicosus	2	+	2	+	2	+	1	+	3	2
Hieraaetus spilogaster	1					+		0 1		
Hieraaetus pennatus	49	0 [illegible]	1			+	2	0 [illegible]	4	0 3
Aquila rapax	9	[illegible]	21	1	[illegible]		[illegible]	[illegible]	2	1
Aquila wahlbergi					[illegible]	[illegible]		+	1	+
Haliaeetus vocifer	16	0 3	3	0 [illegible]	6	1	1	+	1	+
Milvus migrans	569	19	176	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Elanus caeruleus	10		[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]	6	5	5
Elanus riocourii	48	1	[illegible]		[illegible]	5	105	6	[illegible]	+
Pandion haliaetus	9	0 2	[illegible]	0	[illegible]	+	1	+	2	[illegible]
Falco biarmicus	17	0 7		0 4	[illegible]	3	5	3	4	[illegible]
Falco peregrinus	18	0 4	[illegible]	[illegible]		+	[illegible]	1	4	5
Falco chicquera	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0 4	3	1	3	0	[illegible]	[illegible]
Falco ardosiaceus	7	[illegible]		+	3	0 1		+	7	0 [illegible]
Falco naumanni	6	0 2					5	[illegible]	1	1
Falco tinnunculus	8	1	8	0			95	3	[illegible]	7
Falco alopex	52	1	80	3	7	1 3	3	[illegible]	6	[illegible]
Sagittarius serpentarius				+	3	0		+	[illegible]	[illegible]
Total Rapaces	[illegible]		36[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	158	47	131
Nombre de kilomètres (valeur/20)	5 273 (5)		[illegible]		3 227 [illegible]		4 754 [illegible]		1 344 [illegible]	

TABLEAU 87 - Décomptes de Rapaces en zone nord sahélienne.
Accidentels : *Circus macrourus* : IX. *Circus aeruginosus* : IX. *Polemaetus bellicosus* : VI. *Hieraaetus pennatus* : IX, X. *Hieraaetus fasciatus* : VIII. *Aquila verreauxi* : V. *Elanus riocourii* : IX (2). *Falco alopex* : V.
Trajets effectués. Mali : Bourem → Tessalit (5). Adrar des Iforhas (Tessalit → Tin Zaouaten → Tin Essako → Kidal → Aguelhok → Anéfis → vallée du Tilemsi) et Timétrine (3). Tamesna (Tin Essako → Vallée de l'Azaouak → Anoumelène → Tin Essarir) : 1.
Niger : Aïr (Agadez → Iférouane → Mts Tamgak → Timia → Hélmiki → Mts Bagzane) : 4. Agadez → Assamaka (2).

	I-II		III-IV		V-VI		VII-VIII		IX-X	
	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA	Total	IKA
Aegypius tracheliotus	1	0,2	3	0,6	38	2	45	2	30	2
Gyps ruppelli	11	2	5	1	52	5	18	0,6	21	1
Neophron percnopterus	4	0,6	4	0,7	49	3	24	1	32	2
Neophron monachus					1	+			150	7
Circaetus gallicus	3	0,5	2	0,4	3	0,2	8	0,4	7	0,4
Melierax metabates	2	0,3			5	0,3			6	0,4
Butastur rufipennis							4	0,2	4	0,2
Aquila chrysaetos					1	+	2	+	1	+
Milvus migrans					1	+	53	3	3050	134
Falco biarmicus			1	0,2	2	0,1	7	0,3	60	3
Falco pelegrinoides	1	0,2			2	0,1	1	+	4	0,2
Falco tinnunculus	2	0,3			11	0,6			2	0,1
Total Rapaces	24	4	15	3	198	11	172	6	3385	150
Région	Aïr		Adrar		Aïr		Adrar		Adrar et Aïr	
Nombre de kilomètres (valeur/20)	892 (17,		570 14)		1 829 (17,		2 700 17)		2 290 (16)	

TABLEAU 88 - Décomptes de Rapaces dans la zone d'inondation du Niger (Mali) et la basse vallée du Sénégal (nord Sénégal).
Accidentels : *Buteo auguralis* : VII. *Falco peregrinus* : I. *Falco subbuteo* : II. *Sagittarius serpentarius* : II (2).
Trajets effectués : Markala → Macina → Diafarabé (5). Région de Djenné (3). Région de Mopti (4). Kona → Korientzé 4) Rizières de Richard Toll (2). Delta du Sénégal (1).

	26-XII au 15-II		17-VI au 26-IX	
	Total	IKA	Total	IKA
Aegypius tracheliotus	8	1	2	0,5
Trigonoceps occipitalis	2	0,3	1	0,3
Gyps ruppelli	204	25	615	146
Gyps africanus	90	11	85	21
Neophron monachus	603	73	248	59
Neophron percnopterus	42	5	8	3
Circus macrourus	13	2		
Circus pygargus	234	29	4	1
Circus aeruginosus	328	40	24	6
Terathopius ecaudatus	8	1	7	2
Circaetus gallicus	7	1	3	0,7
Circaetus beaudouini	54	7	30	8
Circaetus cinereus	22	3	5	2
Melierax metabates	45	6	23	6
Melierax gabar	10	2	5	2
Butastur rufipennis			4	1
Buteo rufinus	3	0,4	1	0,3
Hieraaetus pennatus	10	2		
Aquila rapax	23	3	32	8
Accipiter badius			[illegible]	2
Haliaeetus vocifer	152	19	65	18
Milvus migrans	4350	524	1706	407
Elanus caeruleus	69	9	44	11
Elanus riocourii	393	48	493	118
Pandion haliaetus	37	5	4	1
Falco biarmicus	8	1	16	4
Falco cherrug	1	0,2	2	0,5
Falco chicquera	5	0,7	5	2
Falco ardosiaceus	2	0,3	5	2
Falco naumanni/tinnunculus	793	96	8	2
Total Rapaces	7517	906	3451	822
Nombre de kilomètres (valeur/20)	830 (17)		423 (19)	

ANNEXE C

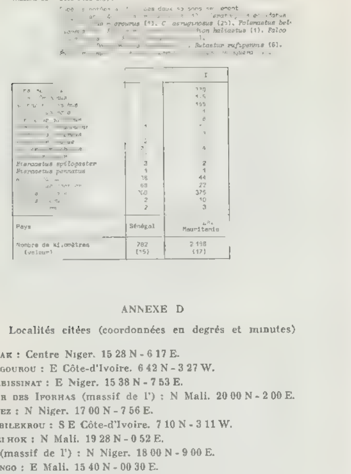
Décomptes effectués dans les pays voisins de la zone d'étude principale.

TABLEAU C1 - Décomptes annexes de Rapaces en zones forestière et guinéenne.
Espèces occasionnelles : *Aegypius tracheliotus* I (2), *Neophron percnopterus* VIII. *Circus aeruginosus* I (5). *Accipiter* [illegible] : IV, VII. *Melierax gabar* : I (1). *Hieraaetus dubius* III (2). *Pernis apivorus* : V, VII. *Elanus riocourii* I (5). *Pandion haliaetus* : VIII, X. *Falco peregrinus* : VII. *Falco alopex* : I, XII.

	I	III-IV	V	VII-VIII	X
Trigonoceps occipitalis	7	1	1	13	
Gyps ruppelli	3			8	
Gyps africanus	96	4		203	
Neophron monachus	1311	100	884	783	1345
Gypohierax angolensis	17	10	5	73	4
Circus macrourus	2			1	
Circus pygargus	15			3	
Polyboroides radiatus	18	4	7	74	11
Terathopius ecaudatus	98	24	2	93	
Circaetus gallicus	2			1	
Circaetus beaudouini	7			5	
Circaetus cinereus	28		1	11	
Circaetus cinerascens	1	2		6	
Accipiter badius	20	8	3	22	1
Accipiter tachiro		1	1	5	1
Melierax metabates	11			11	
Kaupifalco monogrammicus	15	5	9	47	3
Butastur rufipennis	6	35	1	37	
Buteo auguralis		12	10	3	2
Lophaetus occipitalis	4	2	1	3	2
Polemaetus bellicosus	6	7		8	
Hieraaetus spilogaster	8		[illegible]	5	
Aquila rapax	21	2		3	1
Aquila wahlbergi	6	6		3	
Haliaeetus vocifer	30	2		27	
Milvus migrans	4230	46	328	620	161
Aviceda cuculoides	1	2	1	1	1
Elanus caeruleus	5	2	11	14	13
Falco biarmicus	4	3		5	1
Falco cuvieri	2			3	
Falco ardosiaceus	28		1	14	1
Falco naumanni	34	6			
Falco tinnunculus	41	4		1	
Pays	Sénégal	Ghana	Ghana Dahomey	Ghana Sénégal	Ghana Dahomey
Nombre de kilomètres (valeur)	765 (17)	855 (13)	1 170 (14)	1 911 (14)	1 154 (12)

TABLEAU C2 - Décomptes annexes de Rapaces en zone soudanienne.
Espèces occasionnelles : *Buteo rufinus* II. *Hieraaetus spilogaster* I. *Aquila pomarina* I. *Haliaeetus vocifer* I, I (5). *Macheirhamphus alcinus* V. *Pandion haliaetus* I. *Falco subbuteo* : I. *Falco naumanni* II (5). *Sagittarius serpentarius* I.

	I-II	III-IV	V	VII-VIII	X
Aegypius tracheliotus	7	1	2	1	
Trigonoceps occipitalis	15	1		2	
Gyps ruppelli	18	18		21	
Gyps africanus	40	44		33	
Neophron monachus	1777	2140	48	387	7
Circus macrourus	8	1			
Circus pygargus	14	1			
Circus aeruginosus	3		1		
Polyboroides radiatus	2	1	2	8	1
Terathopius ecaudatus	58	4	1	7	1
Circaetus gallicus	11	1			
Circaetus beaudouini	11	6			
Circaetus cinereus	25	9		3	
Accipiter badius	2	2	3	15	2
Melierax metabates	119	77		4	
Melierax gabar	18	13		1	
Kaupifalco monogrammicus		1		7	
Butastur rufipennis	2	70	15	48	6
Buteo auguralis	3	2	5	4	2
Lophaetus occipitalis	5	3			
Polemaetus bellicosus	5	2		1	
Hieraaetus pennatus	5				2
Aquila rapax	22	3			
Aquila wahlbergi	1	1			
Milvus migrans	1007	470	28	138	17
Elanus caeruleus	13	12	4	5	2
Elanus riocourii	15	4			
Falco biarmicus	17	9			
Falco chicquera	4			1	
Falco ardosiaceus	6	3		1	1
Falco tinnunculus	184	68			
Falco alopex	2	4			
Pays	Nigéria Sénégal	Nigéria Ghana	Dahomey	Sénégal	Dahomey
Nombre de kilomètres (valeur)	3 0 0 (13)	890 (11)	[illegible] (14)	1 35 (13)	310 (12)


TABLEAU C3 Décomptes supplémentaires en zone sahélienne

[illegible] ... ces deux saisons ... [illegible] ... aeruginosus (25). Polemaetus bel- ... [illegible] ... haliaetus (1). Falco ... [illegible] ... Butastur rufipennis (6). [illegible]

		I
[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]		155
[illegible]		1
[illegible]		6
[illegible]	1	[illegible]
[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	4
[illegible]		
Hieraaetus spilogaster	3	2
Hieraaetus pennatus	1	1
[illegible]	16	44
[illegible]	69	27
[illegible]	[illegible]	375
[illegible]	2	10
[illegible]	2	3
Pays	Sénégal	Mauritanie
Nombre de kilomètres (valeur)	782 (15)	2 196 (17)

ANNEXE D

Localités citées (coordonnées en degrés et minutes)

Abalak : Centre Niger. 15 28 N - 6 17 E.
Abengourou : E Côte-d'Ivoire. 6 42 N - 3 27 W.
Aderbissinat : E Niger. 15 38 N - 7 53 E.
Adrar des Iforhas (massif de l') : N Mali. 20 00 N - 2 00 E.
Agadez : N Niger. 17 00 N - 7 56 E.
Agnibilekrou : S E Côte-d'Ivoire. 7 10 N - 3 11 W.
Aguei hok : N Mali. 19 28 N - 0 52 E.
Aïr (massif de l') : N Niger. 18 00 N - 9 00 E.
Ansongo : E Mali. 15 40 N - 00 30 E.
Arly (Parc National d') : S E Haute-Volta. 11 30 N - 1 15 E.
Ayorou : W Niger. 14 45 N - 0 55 E.
Bafoulabé : W Mali. 13 48 N - 10 50 W.
Bamako : Centre Mali. 12 39 N - 8 00 W.
Bandiagara : Centre Mali. 14 25 N - 3 19 W.
Beoumi : Côte-d'Ivoire. 7 44 N - 5 23 W
Birni-N'Konni : S Niger. 13 49 N - 5 19 E.
Bla : Centre Mali. 12 57 N - 5 46 W.
Bobo-Dioulasso : S Haute-Volta. 11 11 N - 4 18 W.
Boni : Centre Mali. 15 04 N - 2 13 W.
Boromo : Centre Haute-Volta. 11 47 N - 2 54 W.
Botro : Centre Côte-d'Ivoire. 7 50 N - 5 20 W.
Bouaké : Centre Côte-d'Ivoire. 7 42 N - 5 00 W.
Boucle du Baoulé (Parc National de la) : W Mali. 13 33 N - 9 54 W.

Bougouni : S Mali. 11 25 N - 7 29 W.
Bouna (Parc National de la Comoé) : N Côte-d'Ivoire. 9 19 N - 3 00 W.
Boundiali : N Côte-d'Ivoire. 9 30 N - 6 31 W.
Bourem : N Mali. 16 57 N - 0 21 W.
Dabakala : Centre Côte-d'Ivoire. 8 19 N - 4 24 W.
Dimbokro : Centre Côte-d'Ivoire. 6 43 N - 4 46 W.
Djenne : Centre Mali. 13 54 N - 4 33 W.
Dogondoutchi : S Niger. 13 36 N - 3 58 E.
Dori : N Haute-Volta. 14 03 N - 0 02 W.
Dosso : S W Niger. 13 03 N - 3 10 E.
Douentza : Centre Mali. 15 00 N - 2 57 W.
Filingué : Centre Niger. 14 21 N - 3 22 E.
Gao : N Mali. 15 16 N - 0 03 W.
Gaoua : S Haute-Volta. 10 18 N - 3 12 W.
Gaya : S Niger. 11 52 N - 3 28 E.
Gorom-Gorom : N Haute-Volta. 14 27 N - 0 14 W.
Gothèye : W Niger. 13 50 N - 1 33 E.
Goundam : N W Mali. 16 25 N - 3 40 W
Gourma Rharous : N Mali. 16 53 N - 1 55 W.
Hombori : E Mali. 15 10 N - 2 00 W.
Iferouane : N Niger. 19 05 N - 8 24 E.
In Abangarit : N W Niger. 17 54 N - 6 03 E.
In Gall : N Niger. 16 51 N - 7 01 E.
Kandi : N Dahomey. 11 05 N - 2 59 E.
Kantchari : E Haute-Volta. 12 37 N - 1 37 E.
Katiola : Centre Côte-d'Ivoire. 8 11 N - 5 04 W.
Kaya : N Haute-Volta. 13 04 N - 1 09 W.
Kayes : W Mali. 14 27 N - 11 26 W.
Kedougou : S E Sénégal. 12 35 N - 12 09 W.
Kidal : N Mali. 16 26 N - 1 24 W.
Kidira : E Sénégal. 14 35 N - 12 12 W.
Kimparana : S Mali. 12 50 N - 4 56 W.
Kita : W Mali. 13 03 N - 9 29 W.
Kona : Centre Mali. 14 57 N - 3 53 W.
Korhogo : N Côte-d'Ivoire. 9 22 N - 5 31 W.
Korientze : Centre Mali. 15 24 N - 3 47 W.
Koupela : Centre Haute-Volta. 12 07 N - 0 21 W.
Kouri : S Mali. 14 24 N - 10 16 W.
Labezanga : E Mali. 14 57 N - 0 42 E.
Lamto : Centre Côte-d'Ivoire. 6 13 N - 5 02 W.
Lere : N W Mali. 15 43 N - 4 55 W.
Macalondi : S Niger. 12 58 N - 1 40 E
Macina : Centre Mali. 13 58 N - 5 22 W.
Maiduguri : N E Nigéria. 11 53 N - 13 16 E.
Maradi : S Niger. 13 29 N - 7 10 E
Maraoué (Parc National de la) : Centre Côte-d'Ivoire. 7 00 N - 6 20 W.
Markala : Centre Mali. 13 49 N - 5 21 W.
Markoye : N Haute-Volta. 14 38 N - 0 31 W.

MENAKA : N Mali. 15 55 N - 2 24 E.
MOLE (Game Reserve) : N Ghana. 9 30 N - 2 00 W.
MOPTI : Centre Mali. 14 30 N - 4 12 W.
NAMPALA : N W Mali. 15 17 N - 5 33 W.
N'DOUCI : S Côte-d'Ivoire. 5 53 N - 4 55 W.
NIAFUNKE : N W Mali. 15 56 N - 4 00 W.
NIAMEY : S W Niger. 13 32 N - 2 05 E.
NIMBA (Mont) : frontière Guinée - Libéria - Côte-d'Ivoire. 7 39 N - 8 30 W.
PENDJARI (Parc National de la) · N Dahomey. 11 10 N - 1 30 E.
Pô : S Haute-Volta. 11 11 N - 1 10 W.
SAN : Centre Mali. 13 18 N - 4 54 W.
SIPIE : Centre Côte-d'Ivoire. 8 07 N - 6 54 W.
SEGOU : Centre Mali. 13 27 N - 6 16 W.
SEGUELA : Centre Côte-d'Ivoire. 7 58 N - 6 44 W.
TABALAK (Mare de) : Centre Niger. 15 10 N - 5 45 E.
TAHOUA : Centre Niger. 14 57 N - 5 19 E.
TAMBAOURA (Falaise de) : W Mali. 13 33 N - 11 25 W.
TANAL : Centre Mali. 15 20 N - 3 08 W.
TARLIT (oued) : N Mali. 19 48 N - 1 08 E.
TESSALIT : N Mali. 20 12 N - 1 00 E.
TIGUIDIT (falaise de) : N Niger. 16 30 N - 7 30 E.
TILLABERI : S W Niger. 14 28 N - 1 27 E.
TOMBOUCTOU : N Mali. 16 46 N - 3 01 W.
TORODI : S W Niger. 13 18 N - 1 45 E.
TOUGOURI : Haute-Volta. 13 18 N - 0 32 W.
TOUMODI : Centre Côte-d'Ivoire. 6 34 N - 5 01 W.
W (Parc National du) : frontière Haute-Volta - Niger - Dahomey. 12 10 N - 2 30 E.

RYTHME CIRCADIEN D'ACTIVITE CHEZ LE MANCHOT PAPOU A L'ILE DE LA POSSESSION (ARCHIPEL CROZET, 46°25' S, 51°45' E)

par B. DESPIN

Comme dans la plupart des autres localités de reproduction de l'espèce, le Manchot papou de l'île de la Possession niche à peu de distance de la mer. La colonie la plus éloignée a été observée à 300 mètres de la côte environ, alors qu'aux îles Falkland certains oiseaux ont à parcourir plus de quatre kilomètres pour rejoindre leurs lieux de nidification (STRANGE 1975).

Les colonies comprennent tout au plus quelques centaines d'individus et sont installées de préférence sur les pentes de vallées recouvertes d'une graminée *Poa cookii* et d'une rosacée *Acaena insularis* que les Manchots utilisent pour la construction de leur nid Cependant certains nids peuvent être situés très près de la mer et les Manchots utilisent alors principalement des cailloux.

Rappelons ici brièvement le déroulement du cycle reproducteur de cette espèce à l'île de la Possession (DESPIN 1972).

Le Manchot papou présente la particularité d'avoir une période de reproduction très longue avec un étalement remarquable de certaines phases du cycle (fig. 1) puisque les pontes se produisent entre la fin du mois de juin et la fin novembre. L'incubation dure de 33 à 35 jours et l'élevage des poussins de 80 à 90 jours, les premiers poussins quittent donc la colonie au début du mois de novembre. La mue des adultes suit le départ des poussins et dure environ trois semaines. La période internuptiale qui lui fait suite est caractérisée par la construction de nids accompagnée de parades en tous points semblables à celles qui précèdent la ponte, ce qui constitue un comportement protogamique très net. Les Manchots papous ne désertent pas totalement l'île de la Possession et le nombre minimum d'oiseaux

observé à terre pendant la période internuptiale se situe au mois de mai.

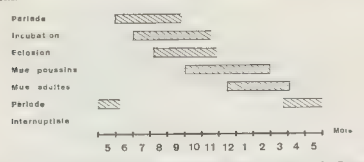


Fig. 1. Le cycle reproducteur du Manchot papou à l'île de la Possession

Matériel et méthode

Le passage incessant des oiseaux au cours de leurs voyages alimentaires finit par former dans le sol des dépressions dépourvues de végétation qui ont l'aspect de petits sentiers de 20 à 40 centimètres de largeur et dont la profondeur atteint 80 cm dans une colonie de la baie du Marin.

L'existence de ces petits chemins a été mise à profit pour matérialiser le passage des oiseaux au cours de leurs allées et venues entre la mer et la colonie (Pl. II, 1).

Deux planchettes superposées munies d'un contacteur électrique et d'un ressort de rappel ont été placées sur le passage des oiseaux à une cinquantaine de mètres de la mer, dans un endroit aussi sec que possible (Pl. II, 2). Le poids des oiseaux passant sur cette planchette établissait un contact (fig. 2) qui, par l'intermédiaire d'un relais (R), provoquait le déplacement

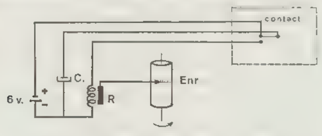


Fig. 2. — Schéma du montage du compteur.

d'un stylet inscripteur sur un tambour à mouvement mécanique (Enr), 29 centimètres par 24 heures. Un condensateur (C) a été

1

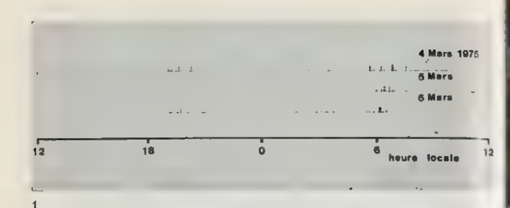




2

1) Chemin d'accès à une colonie montrant la planchette de comptage.

2) Manchots remontant à la colonie et passant sur la planchette de comptage.



1

2

3) Exemple d'enregistrement obtenu.

4) Manchots papous sur la zone d'accostage en bord de mer où ils livrent à des soins de toilette

intercalé dans le circuit afin d'éviter une usure inutile des piles ; le passage des oiseaux provoque donc la décharge de ce condensateur. Il arrivait souvent en effet que des oiseaux profitent de cette marche sur leur trajet pour procéder à leur toilette et maintiennent ainsi le contact fermé plusieurs minutes.

Les enregistrements obtenus (Pl. III, 1) ont été complétés par des comptages directs effectués au cours de la période de retour des oiseaux à la colonie.

Résultats

Aucun enregistrement n'a pu être effectué au cours des mois de janvier et février, compte tenu du fait que les oiseaux en mue ne s'éloignaient pas des rochers en bordure de mer.

— *La sortie des oiseaux de l'eau.*

La sortie des oiseaux de l'eau s'effectue en des endroits bien précis ; dans le cas de la colonie étudiée, il s'agit d'un rocher dépourvu d'algues, *Urvillea utilis*. Il est d'ailleurs bien possible que le passage des Manchots soit responsable de l'absence d'algues.

Les oiseaux arrivent isolément ou par groupes de 3 à 4 individus. Par mer forte, les oiseaux sautent sur les rochers et courent pour ne pas être repris par la vague suivante. Dans certains cas, ils ont de grosses difficultés pour rejoindre la côte et il se forme alors des groupes de 20 à 30 oiseaux, attendant le moment propice pour aller à terre. Les Manchots remontent ensuite sur les rochers bordant la côte jusqu'à une zone à peu près plane où ils se livrent à leur toilette (Pl. III, 2). La durée de passage sur cette zone varie de quelques minutes à quelques heures, suivant l'emploi de l'oiseau et la période de l'année. Les Manchots remontent ensuite vers le territoire occupé par la colonie.

La figure 3 montre les variations dans la fréquence de sortie de l'eau observée au cours du mois de mars. On peut remarquer que les retours sont de plus en plus tardifs et cela correspond au passage de la période de la fin de la mue à celle de la période internuptiale au cours de laquelle les oiseaux effectuent des voyages journaliers à la mer comme en témoignent les contrôles de bagues. Il est bien évident que des facteurs tels que l'état de la mer et la durée des jours interviennent aussi dans l'heure de sortie de l'eau des oiseaux.

Fig. 3. — Nombre d'oiseaux sortant de l'eau par 15 minutes en fonction de l'heure les 16, 19 et 23 mars

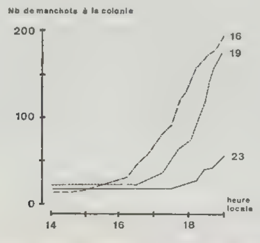


Fig. 4 — Nombre d'oiseaux présents à la colonie en fonction de l'heure les 16, 19 et 23 mars.

— *La remontée vers la colonie.*

Les comptages d'oiseaux présents à la colonie au cours du mois de mars montrent une relation étroite avec la sortie de l'eau (fig. 4). Les oiseaux remontent donc de plus en plus tard à la colonie et sont aussi de moins en moins nombreux, ce qui indique bien le passage à la période internuptiale. D'autre part, il semble que le temps passé par les oiseaux sur la zone d'accostage soit beaucoup plus court pour un reproducteur que pour un jeune adulte non apparié ou pour un immature, certains de ceux-ci restant même la nuit sur les rochers.

— *Les allées et venues à l'eau.*

Les enregistrements obtenus au cours de l'année sont résumés dans la figure 5. La séparation entre les deux phases de l'activité des oiseaux que sont le retour à la colonie et le départ à la mer est mise en évidence.

Cette séparation, très nette au cours des mois de mars, avril et mai correspondant à la période internuptiale, a tendance à s'estomper à la fin du mois de juin lorsque débute la pariade et surtout pendant la période d'élevage des poussins en septembre, octobre et novembre où les allers et retours sont souvent confondus.

Ces différences sont confirmées par les comptages directs effectués sur la colonie au cours des différentes phases du cycle (fig. 6).

On constate qu'en début et en fin d'après-midi, le nombre des oiseaux présents à terre est sensiblement le même au cours de la pariade et pendant la période internuptiale (comportement protogamique). Les oiseaux commencent leur remontée un peu plus tard au cours de l'après-midi, mais la fin des remontées se produit plus tôt en liaison avec la tombée du jour (il fait nuit à 18 heures au mois de juin).

Au cours de la période de migration partielle le nombre des oiseaux présents à terre dans la journée est très faible, les retours sont tardifs et l'on n'observe plus aucun mouvement après la tombée de la nuit.

En 1975, les Manchots n'ont jamais été totalement absents des colonies de la baie du Marin ; le minimum a été de 23 oiseaux le 27 mai à 22 heures locales sur le versant sud soit 5 % environ de la population habituelle.

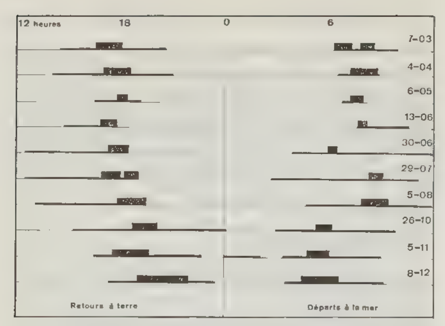


Fig. 5. Heures des retours et départs à la mer au cours du cycle de reproduction

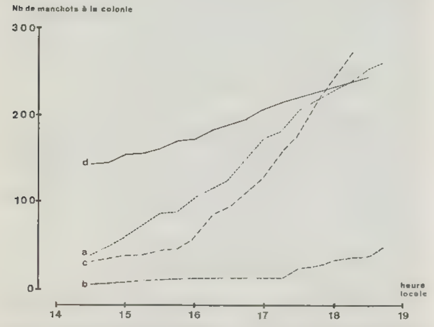


Fig. 6. Nombre d'oiseaux présents à la colonie au cours du cycle de reproduction. *a* : période internuptiale ; *b* : période de migration partielle ; *c* : pariade ; *d* : incubation et élevage pulli.

Pendant l'incubation et l'élevage des poussins, le nombre des adultes présents à terre est à peu près constant au cours de la journée. Quelques adultes supplémentaires viennent toutefois à terre remplacer leur partenaire couveur ou nourrir les poussins en crêches, d'autres recherchent des partenaires et l'on assiste aussi à des constructions tardives de nids parfois suivies de pontes.

En décembre les oiseaux reviennent plus tard à terre et repartent tôt à l'eau, c'est la période précédant immédiatement la mue, pendant laquelle ils accumulent des réserves en mer. Il y a là aussi une influence très nette de la durée de l'éclairement sur le comportement des animaux.

Conclusion

Pendant toute la période internuptiale, le rythme des allers et retours à l'eau est fonction de l'intensité lumineuse Cette influence est particulièrement marquée au niveau des départs à l'eau qui suivent le lever du jour et sont très groupés.

Durant la période de construction des nids et la ponte une importante activité crépusculaire et nocturne apparaît tout comme chez le Manchot adélie (Muller-Schwarze 1968).

La période d'élevage des poussins, avec l'apparition de besoins nutritionnels accrus, voit des départs à l'eau beaucoup plus précoces.

Pour Muller-Schwarze (1968), les oiseaux qui reviennent de l'eau ont l'estomac plein et leur activité est probablement déterminée par des stimuli provenant de la replétion stomacale plutôt que par des influences externes Ceci s'applique particulièrement bien au Manchot papou entre les mois d'août et novembre.

SUMMARY

After a brief review of the breeding cycle of the Gentoo Penguin *Pygoscelis papua*), the circadian rhythm of activity is studied on Possession Island, Crozet archipelago.

The movements between the colonies and the sea during the internuptial period depend on the intensity of the light. A crepuscular and nocturnal activity appears during the nest building and egg laying periods. The departure to the sea of the adults occurs earlier in the day during the chick rearing period, the food requirements being more important at that time

REFERENCES

Despin, B (1972). — Note préliminaire sur le Manchot papou *Pygoscelis papua* de l'île de la Possession (archipel Crozet). *L'Oiseau et R.F.O.*, 42, n° spécial : 69-83.

Muller-Schwarze, D (1968). — Circadian rhythms of activity in the Adélie Penguin (*Pygoscelis adeliae*) during the austral summer. *Ant. Res Ser.*, 12 : 133-149.

Strange, I. J. (1975). — The Falkland Islands. David and Charles Stakpole Books, Harrisburg, U.S.A.

Equipe de Recherches
de Biologie Animale Antarctique,
U.E.R. des Sciences,
123, rue Albert-Thomas, 87100 Limoges.

NOTES ET FAITS DIVERS

L'Hirondelle à cuisse blanche en Guyane française

Une Hirondelle à cuisse blanche (*Neochelidon t. tibialis*) femelle fut capturée le 1er mai 1976 à Saül (03°37' N, 53°12' W) dans un groupe de six, chassant dans une clairière cultivée en bordure d'une forêt en haute terre. Ces oiseaux furent encore observés dans cette zone les jours suivants.

De Schauensee (1970 : 330) inclut le Surinam dans l'aire de répartition de l'espèce ; la localité la plus proche de Saül, d'où elle soit antérieurement connue, est Sipaliwini (Mees 1968), à peu près à 380 km au sud-ouest de Saül.

Après une recherche dans la littérature, il apparaît que notre spécimen (ROM 125,900) constitue la première mention de cette hirondelle en Guyane française.

Ce spécimen, une femelle, avait le crâne ossifié, était en plumage frais et avait accumulé un peu de graisses. Il pesait 10 g. L'ovaire mesurait 5 × 3 mm, le plus grand follicule 1 mm. Au vu de la couleur des parties inférieures, nous pensons à un individu de la race nominale.

Nous sommes très reconnaissants à M. J.-M. Brugière, chef de l'O.R.S.T.O.M. à Cayenne, de l'obtention de permis scientifiques et de l'autorisation d'utiliser la petite maison de l'O.R.S.T.O.M. à Saül.

Références.

De Schauensee R.M. (1970). *A guide to the birds of South America.* Narbeth, Pennsylvania : Livingston Publ. Co.

Mees G.F. (1968). Enige voor de avifauna van Suriname nieuwe vogelsoorten. *Gerfaut,* 58 : 101-107.

James A. Dick et Jon C. Barlow

Department of Ornithology, Royal Ontario Museum. Toronto, Canada.

Department of Ornithology, Royal Ontario Museum. Department of Zoology, University of Toronto, Toronto, Canada.

Notes complementaires à l'ornithologie pyrénéenne

Ayant passé nos vacances d'été durant deux années consécutives (juillet 1975 et juillet 1976) dans l'une des vallées les plus sauvages des Pyrénées, la vallée d'Aspe au cœur du pays béarnais, nous avons eu l'occasion de faire un certain nombre d'observations ornithologiques intéressantes, dont quelques-unes constituent des nouveautés ou des extensions d'aires de nidification de certaines espèces d'oiseaux.

La vallée d'Aspe est orientée grossièrement nord-sud, à l'ouest de la vallée d'Ossau et relativement proche du Pays basque. Elle part d'Oloron-Sainte-Marie (Asasp très exactement), pour se terminer au col du Somport et est caractérisée par le maintien (pour combien de temps ?) d'un système agro-pastoral permettant la survivance, notamment, des différentes espèces de Vautours. Cette vallée, très encaissée, possède une avifaune particulièrement riche. Nous nous limiterons ici aux seules observations inédites.

Vautour moine (*Aegypius monachus* L.).

Ce rapace, le plus grand de notre avifaune européenne, dont l'aire de répartition est en constante régression, n'est plus connu depuis longtemps dans les Pyrénées. La population relique la plus proche se situe dans le sud et le centre-ouest de l'Espagne. Les observations que nous avons réalisées les 15 et 18 juillet 1976 montrent que certains individus (immatures) peuvent atteindre le versant nord de la chaîne pyrénéenne. Ces observations ont eu lieu aux abords de Bedous, le plus gros bourg de la vallée, situé à 30 km de la frontière (Somport).

15 juillet vers 12 h, par beau temps ensoleillé, un groupe de rapaces traverse la vallée d'Est en Ouest. Ce groupe est composé de 10 Vautours fauves (*Gyps fulvus* Hablizl), 2 Percnoptères d'Egypte (*Neophron percnopterus* L.) et 10 Milans noirs et royaux (*Milvus migrans* Bodd. et *Milvus milvus* L.). Les oiseaux tournoient un moment au centre de la vallée et sont rejoints par 2 grands vautours venant de l'Ouest. Ces derniers se mêlent et survolent les Vautours fauves. Leur taille supérieure et leur coloration nettement plus foncée lèvent notre dernier doute. Il s'agit bien de 2 Vautours moines, au plumage presque noir, probablement des immatures d'un ou deux ans. La queue légèrement cunéiforme et la silhouette, notamment la position de la partie distale de l'aile, confirment la détermination.

Le groupe a tournoyé ainsi pendant plus d'un quart d'heure, avant de s'éloigner.

Selon P. GÉROUDET, de jeunes Gypaetes pourraient être pris pour des Vautours moines, en raison de leur plumage sombre uni et de la forme encore imparfaite, plus massive, de leur silhouette. Cette confusion possible nous a également été indiquée par J.F. TERRASSE. L'envol des jeunes Gypaètes se produisant en juin juillet, et vu la date de nos observations, la confusion était possible. Mais il faudrait admettre que le couple le plus proche ait réussi à élever deux jeunes, ce qui est exceptionnel. La livrée sombre générale, notamment l'absence de taches claires sur les épaules, la silhouette et l'envergure supérieure à celle des Vautours fauves, nous font maintenir notre détermination.

18 juillet vers 11 h, par ciel couvert mais sans pluie, presque au même endroit, un Vautour moine immature traverse la vallée d'Est en Ouest, à très faible altitude, ce qui permet son identification. Cet individu était seul.

P. GÉROUDET (1965 : 60) indique : « Quoique sédentaire, l'espèce s'égare exceptionnellement en été en France (parfois des immatures dans les Pyrénées, très rarement ailleurs) », mais sans préciser d'années où ces observations ont été faites. D'apres le « Guide des Oiseaux de Sélection du Reader's Digest », plusieurs mentions de cette espèce avaient été rapportées, pour la France, avant 1930 ; depuis, deux observations seulement en septembre 1940 et septembre 1955 dans les Pyrénées. A notre connaissance, il y a donc 20 ans que le Vautour moine n'avait plus été mentionné en France. Il ne nous semble pas possible de dire que cette observation soit le fait d'un « renouveau » de l'espèce, dans la mesure où les transformations en cours dans sa zone espagnole principale de reproduction risquent fortement d'avoir l'effet inverse. Nous ne savons pas à quoi attribuer ce fait exceptionnel.

Aigle de Bonelli (*Hieraaëtus fasciatus* Vieillot).

En France, cet aigle habite le pourtour méditerranéen. L'« Atlas des Oiseaux Nicheurs de France » montre que sa répartition s'étend assez haut vers le nord (sources de la Loire et sud de l'Isère) de chaque côté de la vallée du Rhône et, en outre, deux mentions sont faites dans les Pyrénées béarnaises : possible sur les cartes 1/50 000e Pau-Morlaas et nicheur probable sur les cartes Oloron-Sainte-Marie - Lourdes. Nos propres observations viennent confirmer cette dernière mention.

En effet, en juillet 1975 et toujours en vallée d'Aspe (1), nous avions observé 2 adultes accompagnés de 2 jeunes de l'année. En juillet 1976, nous avons à nouveau réalisé deux observations dans le même secteur :

(1) Pour des raisons de sécurité des oiseaux, nous n'indiquons pas ici la localisation précise des observations.

— le 27 : 1 immature de deuxième année accompagné d'un jeune de l'année ;
— le 29 : 2 adultes accompagnés de 2 jeunes de l'année.

Ces observations sont intéressantes à deux points de vue :

1° La présence, à cette date, de 2 adultes accompagnés de 2 jeunes de l'année, indique que la reproduction a eu lieu dans la zone concernée. Il serait intéressant d'en rechercher la preuve indiscutable qui signifierait une extension vers l'Ouest de l'aire de répartition, extension que nous espérons ne pas être sans lendemain.

Dans l'Atlas, il est indiqué que « les indices pyrénéens correspondent sans doute à la présence d'immatures venus d'Espagne ». L'identification d'adultes vient contredire cette hypothèse et fait penser à la reproduction de l'espèce dans la vallée d'Aspe

2° La présence de 2 juvéniles en 1975 et 1976, avec les parents, alors que P. Géroudet note : « la disparition de l'un des deux aiglons est fréquente en France », prouverait que le couple trouve suffisamment de proies pour élever sa nichée complète jusqu'à l'envol, ce qui atteste une fois de plus de la richesse de la faune de la vallée d'Aspe.

L'Aigle de Bonelli est donc à rechercher sérieusement comme nicheur dans les Pyrénées Occidentales, en dépit de l'opinion répandue que les observations ne concerneraient que des oiseaux venus d'Espagne.

Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus* L.).

La Chouette de Tengmalm a été trouvée nicheuse dans les Pyrénées-Orientales en 1963 (P. Géroudet *loc. cit.*). Les données de l'« Atlas des Oiseaux Nicheurs de France » la donnent comme nicheur probable dans la carte 1/50 000e Mont-Louis, toujours dans les Pyrénées-Orientales, et comme nicheur possible beaucoup plus à l'ouest, dans la carte Bagnères-de-Luchon. Une autre indication de la présence de l'espèce dans les Pyrénées a été trouvée par Françoise Lemaire le 23 août 1970, au lac de Gaube (Hautes-Pyrénées), encore plus à l'ouest. Notons que cette dernière observation fait état d'un individu chassant en plein jour. La distribution de cette chouette dans le massif pyrénéen est très mal connue, son abondance y est peut-être faible, mais sa discrétion est grande !

Le 27 juillet 1976, lors d'une randonnée de Lescun à Etsaut, par le G.R. 10, mes fils Jacques et Jean-Claude eurent la surprise, dans la forêt claire qui couvre la montagne au niveau du col de Barrancq (1 601 m), d'apercevoir une petite chouette posée sur

une branche de sapin, à environ 10 à 12 m d'eux. Ils eurent le loisir de l'examiner plusieurs minutes aux jumelles, dans d'excellentes conditions, ce qui leur permit d'identifier, sans doute possible, une Chouette de Tengmalm. Celle-ci disparut ensuite dans la forêt.

La présence d'un individu de cette espèce, à cette date, laisse présumer sa nidification au col de Barrancq, ce qui reporterait très nettement à l'ouest (carte Laruns-Somport) la limite de l'aire de répartition. Mais peut-être s'agit-il d'un individu pionnier non encore établi. Néanmoins, la recherche de cette chouette dans l'ensemble du massif pyrénéen constitue l'un des objectifs principaux pour les ornithologues locaux ou ceux s'intéressant à cette région.

Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis* Raf.).

Pour l'évolution récente de l'expansion de cette espèce en France, nous prions le lecteur de se reporter à l'excellente mise au point de P. Géroudet et R. Lévêque. La vague colonisatrice s'est produite après le rude hiver 1962-1963 qui avait anéanti l'espèce en dehors du pourtour méditerranéen et a été favorisée par la succession des hivers doux actuels.

L'espèce est connue dans les Pyrénées, où elle a été notée en 1935-1936 et plus récemment lors de l'enquête Atlas (1970-1975), mais dans les vallées de l'Adour et du Gave de Pau, pour la partie occidentale de la chaîne.

Nous avons, quant à nous, noté un chanteur cantonné, près d'Accous dans la vallée d'Aspe, le long de la route nationale, à une altitude d'environ 420 m, en juillet 1975 et juillet 1976. Les deux années, l'oiseau (ou les oiseaux) se tenait exactement au même endroit, se perchant sur des épilobes pour émettre son chant, en bordure d'un petit canal d'irrigation bordant d'un côté une prairie naturelle et de l'autre un champ de maïs Nous n'avons jamais vu deux oiseaux ensemble ni pu trouver un éventuel nid, mais il est remarquable d'avoir observé un oiseau cantonné exactement au même endroit, durant deux étés consécutifs. On peut supposer que cet oiseau a survécu à l'hiver, qui bien que peu rigoureux, n'a tout de même pas été exempt de neige à ce niveau de la vallée (2). Sa remontée en Aspe a dû se faire à partir du Gave de Pau, le long du Gave d'Oloron.

(2) P. Géroudet note que le Cisticole est partiellement sédentaire, mais qu'une migration, ou transhumance, peut se produire en octobre et en mars. Notre (ou nos) oiseau a pu effectuer une telle translation vers la plaine, qui ne lui aurait demandé qu'un parcours de 20 km environ, pour passer l'hiver, puis remonter au printemps vers le lieu choisi.

Cette « pointe » poussée en montagne par un oiseau d'habitude localisé en basse altitude n'est probablement que passagère. Nous ajoutons que, fin juin 1976, nous avons également noté des chanteurs sur des cartes au 1/50 000ᵉ où l'espèce n'avait pas été trouvée entre 1970 et 1975 : près de Parcoul en Dordogne, sur la carte Montguyon, et près de Casteljaloux en Lot-et-Garonne, sur la carte Marmande. Cela confirme la rapidité de la colonisation actuelle par l'espèce.

Références.

GÉROUDET P. (1965). - *Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe.* 3ᵉ éd. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

GÉROUDET P. et LÉVÊQUE R. (1976). - Une vague expansive de la Cisticole jusqu'en Europe Centrale. *Nos Oiseaux*, 33 : 241-256.

Guide des Oiseaux (1971). - Paris Zurich : Sélection du Reader's Digest.

LEMAIRE F. (1971). - Deuxième observation de la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) dans les Pyrénées. *L'Oiseau et R.F.O.*, 41 : 186-187.

YEATMAN L. (1976). - *Atlas des Oiseaux Nicheurs de France.* Paris : S.O.F.

G., J. et I. GROLLEAU,

29, avenue du Colonel-Fabien,
78210 Saint-Cyr-l'Ecole.

Observation d'un Faucon d'Eléonore (*Falco eleonorae* Gené) aux environs de Sète

Séjournant à Sète du 10 au 14 mai 1976, je me rendais en fin de journée au parc du Mont-Saint-Clair, dans la banlieue Ouest de la ville : l'Aigle de Bonelli (*Hieraaëtus fasciatus*), les Guêpiers (*Merops apiaster*), et de nombreux passereaux s'y laissaient facilement observer. Pendant toute cette période, le temps était maussade, avec un fort vent du sud et de fréquentes averses.

Le 12 mai vers 20 heures, j'observais, venant du sud vers les sommets de la colline un faucon très sombre, qui remontait la pente en chassant des passereaux. A première vue, je pensais à un Hobereau mais il était trop sombre, ou à un Pèlerin ou à un Kobez. A une vingtaine de mètres de moi, l'oiseau s'élevait et, à sa longue queue et sa couleur suie uniforme (sauf une tache pâle aux axillaires), je reconnaissais un magnifique Faucon d'Eléonore adulte en phase mélanique.

Le Pèlerin n'est jamais aussi sombre et aussi svelte : son vol est différent, il ne chasse pas souvent les passereaux. Le Kobez m'a toujours paru avoir des sous-caudales rousses, et un vol plus

puissant, moins agile. De plus, ces deux espèces chassent rarement à la tombée de la nuit. J'ajoute avoir déjà observé le Faucon d'Eléonore, mais en phase pâle, ou en tout cas jamais aussi sombre, en Afrique du Nord et à Madagascar.

JAUBERT et BARTHÉLEMY, au siècle dernier, ont obtenu « à plusieurs reprises » ce faucon « dans le bassin de Marseille ».

TERRASSE rapporte des observations à Porquerolles le 11 septembre 1957, et en Camargue les 3 et 8 mai 1959, le 11 mai 1956, le 22 août 1955.

Il est certain que le Faucon d'Eléonore n'est pas un visiteur régulier de nos côtes méridionales : peut-être y est-il plus fréquent que ne laissent penser les quelques observations publiées.

Références.

GEROUDET P. (1965). *Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe*. Neuchâtel : Delachaux et Nestlé.

JAUBERT et BARTHÉLEMY. *Richesses ornithologiques du Midi de la France* : 57-59.

TERRASSE J.F. (1963). A propros de deux de *Falco eleonorae*. *L'Oiseau et R.F.O.*, 33 : 56-60.

J. SALVAN,
15, rue du 14-Juillet,
11000 Carcassonne.

Sarothrura rufa (Vieillot) au Togo

Il nous a été donné d'écouter un enregistrement de chants de batraciens effectué le 16 juin 1977 à 19 h 30 en bordure d'une rizière à Kovié, 20 km de Lomé, Togo, par M. BOURGAT et Mme SALAMI.

Nous avons décelé, en arrière-plan sonore, des notes régulières qui correspondent parfaitement au chant de *Sarothrura rufa* que l'un de nous connait très bien du Gabon et qui est présenté par CHAPPUIS (1975).

Des sonagrammes ont été effectues, avec l'aide de Mlle CASTELLANGO, au Laboratoire d'Acoustique de l'Université de Paris VI. Comparés à ceux des enregistrements du chant de *S. rufa* faits par l'un de nous (présentés *in* CHAPPUIS *loc. cit.*), ils confirment qu'il s'agit bien de cette espece : courtes notes pures, modulées en fréquence de 600 à 800 Hz.

Cette donnée nouvelle constitue un utile jalon entre Rokupr, Sierra Leone, et Ilorin, Nigéria occidental, seules localités ouest-africaines d'où était connu avec certitude ce râle (cf. KEITH, BENSON et IRWIN 1970 : 39) dont seules les vocalisations permettent de déceler la présence.

L'enregistrement est conservé à l'Ecole Normale Supérieure de Paris.

Références.

CHAPPUIS, C. (1975). — Illustration sonore de problèmes bio-acoustiques posés par les oiseaux de la zone éthiopienne. *Alauda*, 43 : 427-474.

KEITH, S., BENSON, C. W., et IRWIN, M. P. S (1970) — The genus *Sarothrura* (Aves, Rallidae). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 143 (1).

C. ERARD et J. VIELLIARD,

Laboratoire de Zoologie,
(Mammifères et Oiseaux),
55, rue de Buffon,
75005 Paris,
et
Laboratoire de Zoologie, E.N.S.,
45, rue d'Ulm,
75005 Paris

Pétrels tempêtes colorés

Durant le printemps 1977, plusieurs centaines de Pétrels tempêtes (*Hydrobates pelagicus*) ont été colorés sur le croupion de manière à être reconnus visuellement dans la nature. Les couleurs utilisées sont les suivantes : jaune (devenant brun), rouge (devenant rose), vert et bleu.

D'autre part, quelques individus ont été munis à titre expérimental d'un « dossard » en plastique jaune (30 × 15 mm).

Toute personne observant un Pétrel ainsi marqué est invitée à le signaler à l'adresse suivante :

Centre de Recherches sur la Biologie
des Populations d'Oiseaux (M.N.H.N.),
55, rue de Buffon, 75005 Paris,
(Tél. 707-30-45) à l'attention de G. HÉMERY.

en précisant la date et le lieu de l'observation ainsi que la couleur de l'oiseau. Merci d'avance.

Lettre à la rédaction à propos de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de France

Monsieur le Rédacteur,

Je me permets de vous faire part de ma surprise et de mon désaccord concernant la revue bibliographique consacrée à l'*Atlas des Oiseaux nicheurs de France*, parue sous la plume de notre collègue Gilbert Affre, dans le premier numéro de 1977 de *L'Oiseau et la Revue française d'Ornithologie*.

Sans vouloir m'ériger en critique de la critique, j'estime que cette analyse rend compte de manière inégale, et par le fait injuste, de l'œuvre en question. On trouve, en effet, mêlés reproches et louanges, alors qu'il aurait été sans doute plus opportun, et mieux en rapport avec l'intérêt du travail, de commencer par les secondes pour se consacrer en annexe aux premières (*).

En somme, nous serions d'accord pour reconnaître à Laurent Yeatman de « l'enthousiasme et de la persévérance », l'Atlas constitue « une bonne représentation d'ensemble de la distribution de l'avifaune nicheuse, comme on ne l'avait jamais obtenue jusqu'à ce jour » ; quant à « l'évaluation quantitative des effectifs ».. « cette initiative paraît bonne » On peut « constater... un aspect très positif : la réalisation de l'Atlas a incité de nombreux ornithologues à collaborer à un inventaire géographique presque exhaustif de l'avifaune nicheuse de notre pays. Il est probable que sans cette puissante motivation, nous en serions encore loin. Le résultat... est très satisfaisant dans l'ensemble, malgré quelques imperfections de détail »

Or, ces critiques dites de détail, une place importante, en volume et en rang, leur est accordée. Nous ne ferons pas à Gilbert Affre l'injure de mettre en cause la validité de certaines de ses remarques d'ordre ornithologique. Nous voudrions plutôt apporter toutes les nuances nécessaires au jugement qu'il a cru devoir porter sur les circonstances ayant entouré la réalisation de cet Atlas.

Tout d'abord, il semble peu légitime de faire supporter à l'auteur la responsabilité d'une présentation et d'un aspect effectivement assez ternes ; il aurait sans doute été plus opportun de mettre en cause la puissance publique ou les ornithologues eux-mêmes qui, contrairement à ce qui s'est passé en Grande-Bretagne, n'ont pas su dégager suffisamment de ressources.

En ce qui concerne les erreurs, n'est-il pas utile de faire remarquer que la citation de 250 espèces sur plus de 1 000 rectangles élémentaires constitue une fabuleuse quantité d'information à propos de laquelle 250 erreurs (par exemple) représenteraient une dérive relative d'un pour mille seulement !

Lorsqu'il est envisagé de « profiter de la réalisation de l'Atlas pour lancer une enquête extensive sur le statut phénologique des oiseaux », je pense qu'il se serait agi, à l'échelle d'un pays, d'une ambition irréaliste et d'une tâche démesurée, dont les résultats auraient été des plus délicats à exploiter, et que le mieux aurait été là l'ennemi du bien.

Que certaines notices aient été modifiées par Laurent Yeatman à partir des contributions individuelles qui lui ont été remises, je suis bien placé pour savoir qu'il s'agit là d'une refonte absolument nécessaire à préserver

(*) Paul Géroudet va même plus loin, qui écrit (*Nos Ois.*, 33, n° 365, 1977, pp. 385-386) : « Une critique de détail est impossible ici sur un travail aussi impressionnant ».

le ton et l'unité d'une œuvre, que « ces adaptations ne soient pas toujours très heureuses », nous n'en pouvons juger et devons croire le critique sur la foi d'une expérience dont nous ignorons si elle s'étend à l'ensemble des co-rédacteurs de monographies.

Quant à dire que l'auteur aurait dû trouver « l'aide et les conseils nécessaires », nous connaissons tous — ne nous voilons pas la face — l'état de balkanisation de l'ornithologie française pour savoir qu'il s'agit d'un reproche immérité. Nous devons au contraire savoir gré à Laurent YEATMAN d'avoir assumé seul la responsabilité d'une œuvre sans laquelle nous serions encore aujourd'hui au rang des nations sous-développées de l'ornithologie européenne.

Que l'œuvre pèche en certains points, qu'elle soit perfectible, qu'elle soit un point de départ pour de nouvelles recherches, cela était inévitable en l'état de développement de nos connaissances ; Laurent YEATMAN a eu le courage, et la persévérance, de relever le défi et de mener l'ouvrage à terme compte tenu des possibilités, « un des ouvrages les plus significatifs de l'ornithologie française », comme le signale Paul GÉROUDET.

Avec son précédent livre, *Histoire des Oiseaux d'Europe*, Laurent YEATMAN nous avait déjà livré un travail d'un très grand intérêt. Si l'on me permet la paraphrase, l'auteur de l'*Atlas des Oiseaux nicheurs de France* a été suffisamment à la peine, pendant ces quatre années, pour que nous ne lui refusions pas toute la part d'honneur qui lui revient, l'œuvre maintenant achevée.

Philippe LEBRETON,

Membre honoraire du Conseil
de la Société Ornithologique de France

BIBLIOGRAPHIE

Dost (H.) et Grummt (W.)
Sittiche und andere Papageien

(Urania-Taschenbücher, Urania Verlag, Leipzig-Jena-Berlin, 4ᵉ éd., 1976. 162 pp., 24 planches en coul. — Relié. Prix : 7,5 DM).

Cet ouvrage est destiné aux aviculteurs qui élèvent des perruches et des perroquets. Selon l'auteur, leur nombre aurait considérablement augmenté au cours des dernières années (ce livre a été tiré à 67 000 exemplaires !). Quatre-vingts espèces sont décrites. Pour chacune l'auteur fait un bref historique de l'importation et de l'élevage, indique la répartition, donne une courte description et enfin des conseils d'élevage. Il est dommage de constater que si les informations concernant l'oiseau en captivité ne manquent pas, celles relatives à l'oiseau en liberté sont généralement des plus succinctes. Il n'est pas question de conservation de la nature et l'auteur n'évoque même pas les conséquences éventuelles de l'introduction accidentelle d'oiseaux échappés dans les biocénoses ; de même, il semble ignorer que le trafic des marchands d'oiseaux a une influence non négligeable et parfois désastreuse sur les populations sauvages étant donné que les prélèvements sont souvent excessifs (voir *Bulletin du C.I.P.O* 1975, pp 82-104) Les espèces rares comme *Psittacula derbyana* sont traitées comme les plus communes et l'auteur ne déconseille pas leur élevage... Les planches sont satisfaisantes. La bibliographie cite 264 titres relatifs à l'élevage des Psittacidés. En bref, on sent dans cet ouvrage un souverain mépris pour la nature sauvage Le lecteur de cette note de présentation conclura lui-même...

M. Cuisin

Kempf (Christian)
Oiseaux d'Alsace

(Librairie Istra, 15, rue des Juifs, Strasbourg, 1977. 231 pp., pls, figs et cartes).

En dépit de sa jeunesse, Christian Kempf a parcouru une bonne partie du monde. Et pourtant le voilà revenu dans sa province natale, l'Alsace, où il a depuis longtemps observé les oiseaux Il nous donne le fruit de ses études dans cet excellent ouvrage, écrit en collaboration avec plusieurs ornithologistes de ses amis.

Ce livre se veut être avant tout un complément aux guides plus généraux, écrit pour ceux qui voudront étudier de près les oiseaux des milieux si divers de l'Alsace des plaines du Rhin aux forêts vosgiennes (l'auteur distingue 60 associations végétales réparties en 7 milieux naturels). Pas moins de 275 espèces aviennes fréquentent ces biotopes, et 115 y nichent d'une manière régulière

L'ouvrage comporte d'abord une suite de considérations générales sur l'avifaune alsacienne, suivies d'une table de détermination permettant l'identification de toutes les espèces qui le constituent.

Le corps de l'ouvrage est constitué par des renseignements précis sur tous les oiseaux, rangés par ordre systématique. Pour chaque espèce, l'auteur donne

des indications de première main, la plupart originales et issues de ses propres observations. Il indique notamment la distribution géographique et écologique en Alsace, le statut et les caractères que l'on peut considérer comme propres à cette province. Il insiste sur les fluctuations de populations au cours des dernières décennies, la plupart témoignant d'un déclin. On connaissait déjà la situation critique de la Cigogne, l'emblème de l'Alsace. La même diminution affecte, hélas, bien des espèces moins spectaculaires.

D'excellentes photographies, des dessins très vivants, des cartes, une bibliographie copieuse (on est frappé du nombre d'articles récents consacrés aux oiseaux de l'Alsace, ce qui témoigne de l'activité des ornithologistes œuvrant dans cette région) complètent un texte dense et original, scientifique certes mais pourtant jamais dépourvu d'une sensibilité fort sympathique. Christian KEMPF ne peut cacher qu'il est un authentique naturaliste en même temps qu'un ornithologiste compétent que de longs voyages n'ont pas écarté de son terroir. Son livre, bien présenté et bien illustré, mérite de figurer dans toutes les bibliothèques des ornithologistes français. Il serait à souhaiter que chaque province ait le sien, et qu'il soit de cette veine.

Jean DORST.

LE BOBINEC (G.J.P.)

Introduction à la synécologie des Limicoles dans la presqu'île de Guérande

(Ecole Vétérinaire de Toulouse. 154 pp. — Cartes et diagrammes).

Cette thèse de Doctorat vétérinaire constitue une remarquable étude de tous les aspects de la biologie des Limicoles dans un milieu restreint. La presqu'île de Guérande comprend des marais salants bordés d'une zone intertidale appelée Traict du Croizic, ces deux zones étant les lieux d'élection des Limicoles. Après une description géographique et une esquisse des différents biotopes botaniques, l'auteur décrit le statut au cours des saisons de chacune des 38 espèces de Limicoles observées, en s'étendant particulièrement sur les conditions de nidification de *Charadrius dubius* et de *Charadrius alexandrinus*.

L'apport le plus original est formé par l'étude synécologique, en particulier les interférences des rythmes nycthéméraux et de ceux liés aux marées. Des analyses très fines sont faites sur la sociabilité intraspécifique et ses variations annuelles, et surtout sur la sociabilité interspécifique où l'on peut distinguer des acceptants et des associants. L'auteur finit par un examen de l'influence du facteur chasse, avec une étude de la résistance cynégétique des divers Limicoles, et termine par des souhaits sur les mesures à prendre pour protéger les oiseaux mais surtout le site menacé par des projets d'aménagement.

Cette thèse me paraît un excellent exemple de ce que peut faire un observateur pouvant réunir une suite de données enregistrées avec assiduité.

L. YEATMAN.

MORILLO (Cosme)

Guia de las Rapaces ibericas

(Publicaciones del Ministerio de agricultura, Paseo de Infanta Isabel, 1, Madrid, 7, 1976. — 230 pp.).

Edité par l'Institut National Espagnol pour la Conservation de la Nature, ce livre est à la fois un guide de détermination et une présentation synthétique des Rapaces espagnols, diurnes et nocturnes, même les plus rares. Son but étant de toucher le plus grand nombre de non spécialistes, il n'atteint pas le

niveau scientifique de certains ouvrages récents sur les Rapaces, mais se cantonne à celui d'une très bonne vulgarisation susceptible d'être utile même à des ornithologues avertis. Les planches dues à OLEGARIO DEL JUNCO, Président de la Société espagnole d'Ornithologie, sont généralement excellentes et représentent au posé comme au vol les principales livrées de chaque espèce. Le texte est clair, simple et de lecture facile. Il donne, après la description de l'oiseau et ses mensurations, un résumé de sa biologie, de ses migrations, de sa reproduction, etc. La distribution, soulignée par une carte et l'indication du statut de l'espèce dans la péninsule ibérique, les îles Baléares et les Canaries, aurait pu être plus précise et plus détaillée. La bibliographie est aussi un peu trop générale et ne cite pas bien des études récentes et importantes. La qualité de l'édition, son format pratique et son prix modeste faciliteront, nous l'espérons, une large diffusion et feront mieux connaître le peuplement de Rapaces espagnols, aujourd'hui le plus riche d'Europe.

J.-M. THIOLLAY.

RIPLEY (S. Dillon)

Rails of the world
A monograph of the family Rallidæ

(M.-F. Feheley Publishers Ltd., Toronto, Canada, 1977 ; 41 coloured plates by J. FENWICK LANDSDOWNE. — Pp. I - XX, 1 - 706. — Prix : $ 75.00).

J'ai toujours pensé que la publication de monographies des principaux groupes d'oiseaux devait constituer l'ultime objet des efforts des ornithologistes. Ces grands ouvrages m'ont toujours fasciné. Tout jeune, je possédais déjà celles des prestigieux auteurs du XIXe siècle : TEMMINCK, Jules VERREAUX, LEVAILLANT, GOULD, puis SHARPE, ELLIOT, pour ne citer que les plus fameux. On trouvait dans ces magnifiques livres, somptueusement illustrés, tout ce qu'on savait alors sur ces groupes d'oiseaux choisis, et ils servaient de point de départ à toute nouvelle étude. J'ai moi-même essayé d'ajouter à la liste de ces monographies, au cours de longues années de travail, mais il reste encore beaucoup à faire.

On était loin, au temps de ma jeunesse, de connaître toutes les espèces d'oiseaux qui peuplent la terre, et l'ambition de tout ornithologiste sérieux était d'en découvrir de nouvelles, avec leurs variations et leur distribution. Il n'en demeure plus guère à trouver de nos jours, à quelques exceptions près. Aussi maintenant s'applique-t-on plutôt à approfondir nos connaissances, souvent rudimentaires, de leurs habitudes, de leur comportement, de leur écologie. Mais il n'en demeure pas moins nécessaire de résumer, dans des études d'ensemble, tout ce qu'on a appris.

C'est à la famille si particulière et si intéressante des Râles que Dillon RIPLEY s'est consacré, et le résultat de ses longs efforts vient de paraître.

C'est un superbe grand in quarto, bien imprimé sur un beau papier. On y trouve 41 magnifiques planches en couleurs figurant toutes les espèces et même certaines sous-espèces, ainsi que les poussins les plus frappants (la plupart sont d'un noir uniforme). Tous ces Râles ont été peints par un artiste canadien de grand talent, J. FENWICK LANDSDOWNE, et excellemment reproduites. Il y a aussi dix photographies d'espèces d'un intérêt particulier.

Les trois premiers chapitres traitent des caractères généraux de la famille, de la distribution, de l'évolution et de la spéciation. Les Râles représentent un groupe très spécial d'oiseaux de marais dont quelques-uns sont devenus plus terrestres, fréquentant les forêts et les champs. Leurs degrés de parenté avec les autres familles sont considérés. Leur distribution est particulièrement vaste, comprenant la terre entière, sauf les déserts et les régions trop froides. Très enclins à l'erratisme, ils ont même peuplé les îles les plus petites et les plus isolées, y devenant souvent inaptes au vol ; aussi un bon nombre d'espèces insulaires ont-elles été exterminées par l'homme et les prédateurs qu'il avait amenés, peu après leur découverte.

Les Râles n'ayant encore fait l'objet d'aucune révision d'ensemble, les auteurs avaient créé, un peu au hasard, un trop grand nombre de genres qui masquaient les affinités réelles ; Dillon Ripley a dû, en conséquence, en réduire considérablement le nombre. Peters (1934) avait accepté 50 genres ; le présent auteur les a réduits à 18, et c'est sans doute une sage décision. Il reconnaît 129 espèces, dont 6 ou même 8 se sont éteintes plus ou moins récemment.

L'étude des espèces constitue, bien entendu, la majeure partie des volumes (pp. 35-331). Pour chacune et pour les sous-espèces, sont donnés les noms scientifiques, anglais et aussi locaux, les caractères généraux et biologiques, la description, les mesures et leur condition actuelle. Il y a des clefs pour les sous-espèces.

On trouve enfin un excellent synopsis des Râles fossiles, si importants, dû à Storrs L. Olson, ornithologiste du Muséum National de Washington, spécialisé en anatomie et paléontologie aviaires.

Le volume se termine par une bibliographie des ouvrages et travaux consultés et des tables appropriées.

Les Râles constituent une famille très caractérisée, très compacte et sans liens vraiment très proches avec les autres familles de Gruiformes. Leurs variations de taille, de proportions, de couleurs, de forme du bec et des pattes sont assez limitées. Une monographie était indispensable pour pouvoir les bien comprendre. Nous l'avons maintenant et elle présente tous les avantages que nous étions en droit d'espérer.

J. Delacour.

Schonwetter (Max)

Handbuch der Oologie

(Edité et complété par le professeur W. Meise.)

(Ac. Verlag, Berlin. — Fasc. 21 à 25, p. 444 à 770, 5 pl. col.)

Nous avons déjà parlé en 1962, 1964, 1965 puis enfin en 1972 de cet énorme ouvrage entrepris par notre ami Wilhelm Meise et basé sur la très belle collection oologique de Schonwetter, mais considérablement augmentée depuis la mort de ce dernier grâce aux recherches personnelles de l'auteur.

Le premier volume est terminé et nous voyons maintenant sortir le second. Nous commencions à ressentir quelques craintes sur l'achèvement de cette entreprise, car le rythme de publication des fascicules qui le constituent s'était considérablement ralenti entre 1970 et 1975. Mais un gros effort vient d'être fait pour rattraper ce retard, c'est ainsi que nous avons reçu à très peu d'intervalle cinq nouveaux fascicules, plus généreusement illustrés que les anciens.

En outre, l'auteur, que nous avons rencontré au Congrès pan-africain d'Ornithologie en octobre 1976, nous a assuré que nous verrions très bientôt paraître les dernières publications qui termineront ce travail de bénédictin, original, utile et même nécessaire à tous ceux qui s'occupent de la reproduction des oiseaux.

Nous ne redirons pas tout le bien que nous pensons de ce travail, l'ayant déjà exprimé lors des premières publications : qu'il nous suffise de dire que rien n'est changé et que ces derniers fascicules sont en tout point égaux aux précédents, qu'ils ne s'adressent pas qu'aux simples collectionneurs de coquilles mais bien à tous ceux qui se penchent sur le problème de la reproduction.

Ces cinq derniers fascicules traitent des Timaliidés, des Sylviidés et des Muscicapidés.

R.-D. Etchécopar.

STURKIE (P.D.) [éditeur]

Avian physiology

(Springer Verlag, New York, Heidelberg, Berlin. 1976, 3e éd. — 106 fig., XIII + 400 pp. — Relié. Prix : 58,60 DM).

Remarquablement présenté, cet ouvrage frappe par la clarté de son texte très documenté. Parmi les qualités qui augmentent sa valeur didactique on peut citer l'existence d'un sommaire au début de chaque chapitre et celle d'un plan précis comportant un rappel de la structure des organes décrits ainsi que des méthodes employées pour leur étude. La littérature suit chacun des 21 chapitres, qui ont été rédigés par douze auteurs ; elle a été arrêtée en 1974. Un index achève le livre.

Parmi les aspects négatifs de ce volume, il convient de noter plusieurs lacunes. Par exemple, dans la partie consacrée aux organes sensoriels (52 p.), l'absence de paragraphes consacrés au sens du toucher, à la perception de la chaleur et à celle (éventuelle) du magnétisme terrestre, question qui a fait l'objet de travaux récents (par WILTSCHKO notamment). Il n'y a rien sur les muscles et leur fonctionnement, notamment pendant le vol ou la prise de nourriture, la marche, la plongée, etc. Certaines de ces déficiences s'expliquent par le fait que l'essentiel de nos connaissances sur la physiologie des oiseaux résultent d'études faites sur la Poule, le Canard et le Pigeon domestiques. Les références aux oiseaux sauvages sont relativement peu nombreuses et dans le chapitre sur la vision on ne cite que des travaux sur la Poule et le Pigeon. Cette partialité est certes signalée dans la préface de la première édition (1953), reproduite au début de l'ouvrage, mais les éleveurs ne sont pas les seules personnes intéressées par les oiseaux. D'autre part, certains travaux effectués sur les espèces sauvages sont passés sous silence, par exemple ceux de V.D. ILITCHEV (« Bioacoustique des oiseaux », Moscou, 1972) sur l'audition chez les Rapaces nocturnes. Le titre est donc quelque peu trompeur et il eût été préférable de mentionner en annexe qu'il s'agissait essentiellement de la physiologie des oiseaux domestiques et non pas d'un traité complet.

M. CUISIN.

WATSON (G.E.)

Birds of the Antarctic and Sub-Antarctic

(Am. geophysical Union, Washington (1975). — 350 pp., 11 pl. col., nombreux dessins aux traits et cartes. — Prix U.S. $ 15.)

Nous regrettons de n'avoir pu signaler plus tôt la publication de ce petit ouvrage qui, par son sujet, intéresse tout particulièrement ceux des nôtres, déjà nombreux, qui se sont penchés sur l'avifaune des terres françaises de cette partie du monde, mais nous ne l'avons reçu que très tardivement.

Conçu sur le plan d'un guide de terrain, écrit par un ornithologiste chevronné, spécialiste de ces problèmes, voilà de quoi attirer l'amateur comme le professionnel. Cette première impression ne sera pas contredite par la consultation.

Le petit nombre d'espèces à traiter permit à notre ami WATSON de consacrer 62 pages à une étude plus générale de cet immense continent puis un autre chapitre (*in fine*), presque aussi long, aux îles qui l'entourent. Onze planches en couleurs de bonne venue et dépeignant les différentes attitudes (et plumages) accentuent le caractère « guide » de la partie consacrée à l'étude des espèces qui, malgré le peu de place allouée à chacune d'entre elles, nous donne des détails utiles sur la nutrition, la voix, la reproduction (avec notamment la description des œufs), les mues, les parasites, etc.

Evidemment, vu le caractère de cet ouvrage, l'auteur ne s'arrête pas aux sous-espèces. Il marque une certaine tendance à la simplification du nombre des genres (« lumping »). On est surpris qu'il ait pu donner tant d'informations sous une forme aussi petite ; le choix des caractères typographiques y est pour quelque chose : il faut de bons yeux.

C'est un heureux complément au guide que nous ont donné Prévost et Mougin dès 1971, dont l'objet était plus restrictif, ce qui avait permis à l'éditeur d'adopter une présentation plus aérée.

Chose rare dans un ouvrage de ce genre, une liste finale de références bibliographiques ne demande pas moins de 23 pages. Elle est suivie d'une liste des synonymes des différents noms anglais moins fréquemment employés, ce qui est parfois fort utile sur le terrain quand, en quête de renseignements, on s'adresse aux autochtones.

R.-D. Etchécopar.

Webster (M.) et Phillips (K.)

A new guide to the birds of Hong Kong

(Sino-American Publishing C°, Hong Kong, 1976. — 18,5 × 12. Reliure toile collée, 111 pp., 46 pl. — Prix : $ H.K. 21,20 ; soit 30 F environ).

Après avoir fait paraître en 1975 une liste annotée des oiseaux de ce qui est demeuré une colonie anglaise, le très actif président de la *Hong Kong Bird watching Society* nous propose aujourd'hui un « guide » pour faciliter l'identification sur le terrain en s'aidant d'une très abondante et très parlante illustration (48 planches dont 8 en couleurs fort bien venues et bien reproduites) due aux talents de Karen Phillips avec quelques additions de R. Wong, Takarhi Shiota et A. Olsson.

Cette richesse de l'illustration permet à l'auteur de nous présenter 363 espèces en 91 pages, en se montrant donc fort lapidaire quant au texte qui se contente de donner une rapide description soulignant les caractères distinctifs, suivie de quelques mots précisant le statut de l'espèce sur le territoire.

C'est le prototype de ces petits ouvrages écrits pour les visiteurs curieux mais qui, étant traités par un auteur très compétent, peuvent être d'une grande utilité pour l'ornithologiste non familier du terrain.

Chaque espèce est désignée par ses appellations anglaises, scientifiques et chinoises.

R.-D. Etchécopar.

The Babbler

(J.-J. Counsilman, Box 115 Indooroopilly, Queensland 4068, Australie).

Nous avons le plaisir d'annoncer la naissance d'une nouvelle revue australienne dont les 3 articles du premier numéro sont signés de J.-J. Counsilman.

Prix du numéro : 75 cents australiens.

D'après la couverture, l'éditeur envisage de publier des travaux d'ornithologie générale plutôt que régionale et plus particulièrement axés sur le comportement.

Souhaitons la bienvenue et le succès à ce nouvel effort fait en faveur d'articles spécialisés qui trouvent chaque jour plus de mal à se faire publier faute de moyens financiers.

Pierre André Impressions, 3, rue Leverrier, 75006 Paris

Société Ornithologique de France

Fondée le 9 août 1921, reconnue d'utilité publique le 23 mai 1929

SIÈGE SOCIAL, SECRÉTARIAT ET BIBLIOTHÈQUE :
55, rue de Buffon, 75005 Paris
Tél. : 707-30-45

La Société a pour but la diffusion des études ornithologiques pour tout ce qui concerne l'Oiseau en dehors de l'état de domesticité. Ses travaux sont publiés dans :

L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie.

La cotisation annuelle, due à partir du 1[er] janvier de l'année en cours, est de 75 F pour la France et l'Etranger, à verser au Compte Chèques Postaux de la Société, Paris 544-78. Par faveur spéciale, et sur justification, la cotisation sera diminuée de 20 F pour les étudiants français ou étrangers de moins de 25 ans.

Tous les membres de la Société reçoivent gratuitement la Revue.

Liste des donateurs 1976

Dons en espèces : MM. ELIOPULO, GARCIN, DEVIRAS, RIVOIRE, MÉNATORY, RIOLS.

Cette liste ne comprend pas les noms d'un certain nombre de donateurs qui ont désiré rester anonymes, ceux des organismes qui nous ont subventionnés, ainsi que ceux des sociétés qui nous ont fait bénéficier de la loi sur les dons faits au profit d'associations reconnues d'utilité publique.

SOMMAIRE

Le Directeur de la publication : C. ERARD
7018 - Imprimerie Lussaud, 85200 Fontenay-le-Comte
Dépôt légal IVe trim. 1977 n° 1574 - N° Commission paritaire : 24.082